DOCUMENT RESUME

ED 242 835 UD 023 503

AUTHOR	Lindauer, Lawrence; And Others
TITLE	Earth Science. A Handbook for Laotian Speaking Students.
INSTITUTION	Colorado State Dept. of Education, Denver. National Origin Desegregation Project (LAU).
SPONS AGENCY	Department of Education, Washington, DC.
PUB DATE	83
NOTE	45p.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Materials (For Learner) (051) -- Multilingual/Bilingual Materials (171) -- Reference Materials - Vocabularies/Classifications/Dictionaries (134)
LANGUAGE	English; Lao
EDRS PRICE	MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Bilingual Instructional Materials; Definitions; *Earth Science; *Fundamental Concepts; Glossaries; High Schools; Lao; Secondary School Science

ABSTRACT

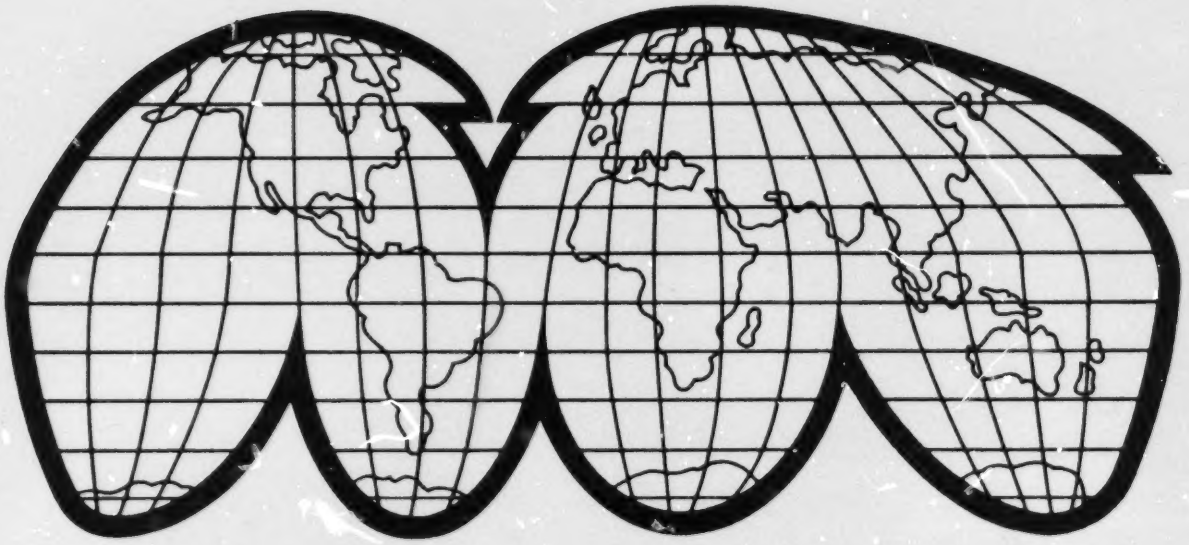
This bilingual earth science handbook is one in a series designed to assist high school students who are literate in their native Lao, but are limited-English-proficient, in meeting graduation requirements. The handbook is essentially a glossary. The first part, in Lao, contains major concepts in earth science and definitions of important and commonly used earth science terms. The second part contains an English version of the material. (CMG)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

APR 16 1984

A HANDBOOK FOR LAOTIAN SPEAKING STUDENTS
EARTH SCIENCE

ED242835



U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

Colorado Department of Education
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit
Denver, Colorado
1983

UD023503

This publication was printed and disseminated by the Colorado Department of Education with funds provided by the National Origin Desegregation Project (LAU) of Title IV of the Civil Rights Act of 1964. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the United States Department of Education. Since this publication was printed with government support, it is in the public domain and may be reproduced without permission, provided due credit is attributed to the original publisher.

A HANDBOOK FOR LAOTIAN SPEAKING STUDENTS
EARTH SCIENCE

Developed and Disseminated by:
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit

Roger Neppl, Director of Planning and Evaluation Unit
Siri Vongthieres, Sr. Consultant/LAU Project Director
Marilynn Schalit, Senior Consultant
Roger Martinez, Senior Consultant

Calvin M. Frazier
Commissioner
Colorado Department of Education

Acknowledgements

The National Origin Desegregation Project (LAU), English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education sincerely thanks the many persons who assisted in the preparation of the science and social studies handbooks. It is obvious that an undertaking of this magnitude could not have been accomplished without outside, expert assistance.

The English language version of the science glossaries and concepts was generated by Dr. Lawrence Lindauer, a science teacher in the Denver Public Schools and a National Science Teacher of the Year. The social studies glossaries were compiled by Mr. Calvin G. Johnston, a social studies teacher in the Jefferson County Public Schools. The scholarly and careful selection of the concepts, terms and definitions that have been provided, together with their orderly presentation in the handbooks, are applauded and sincerely appreciated.

The glossaries were then translated and edited with care and precision by the following experts:

SPANISH VERSION

- Mr. Phil Sanz, Private Consultant, Denver, Colorado
- Dr. Rudy Garcia, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Ms. Joann Starks, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Mr. Ralph DiFranco, Denver University
- Dr. Kenneth Brown, University of Colorado, Boulder
- Mrs. Miriam Brown, Private Consultant, Boulder, Colorado
- Mr. Roger Martinez, Title VII, Colorado Department of Education

VIETNAMESE VERSION

- Dr. Nguyen Dang Liem, Professor, University of Hawaii
- Mr. Van Dinh, Teacher, Denver Public Schools

LAOTIAN VERSION

- Mr. Srithamma Phoumisavanh, City and County of Honolulu
- Mr. Sengdao Rattanasamay, Social Worker, Catholic Social Services, Honolulu
- Mr. Vanxay Bounlangsy, Soil Engineer, ZEO Laboratory of Hawaii
- Mr. Khamtoune Porter, Job Developer, Hawaii Refugee Program
- Mr. Phoxay Sidara, Teacher, Denver Public Schools

Particular appreciation is due to Dr. David Jesser and Dr. Roger Duncan of the Colorado Department of Education for their support in the entire development of these handbooks, and Mrs. Marilynn Schalit for her valuable comments.

Finally, the National Origin Desegregation Project (LAU) wishes to thank Mr. Roger Neppl, Director of the Planning and Evaluation Unit, Colorado Department of Education, for his guidance and continued support.

FOREWORD

Purpose

This series of handbooks was developed as part of the National Origin Desegregation Project (LAU) in the English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education in response to expressed needs by the majority of school districts serving limited-English-speaking students at the high school level. The handbooks are designed primarily to assist high school students who are literate in their native languages, but are limited-English-proficient, in meeting their graduation requirements in the science and social studies areas. The English version is also helpful to any high school student who is studying science and social studies.

Development of the Handbooks

During the past three years, Colorado has experienced a dramatic increase in the number of immigrants from many parts of the world. This school year (1982-83) there are approximately 12,400 non-and limited-English speaking students eligible for funding under the State-mandated English Language Proficiency Act. While these students represent approximately 76 languages, the greatest numbers are in the Spanish, Vietnamese and Laotian language groups.

Based on the above-mentioned school needs, the National Origin Desegregation Project began development of student handbooks in July, 1982. These handbooks have gone through several drafts and have been reviewed by teachers, linguists, and members of the language community groups before publication. The English version of the glossaries was compiled in three science areas: Earth Science, Physical Science and Life Science and in three social studies areas: History of the People of the United States, Government of the People of the United States and History of the People of the World. Each glossary was then translated into the Spanish, Vietnamese and Laotian languages.

The content for both science and social studies was determined through a survey of Colorado schools which identified the most commonly used texts in each subject area. In the survey, school districts were asked also to identify the most highly qualified science and social studies teachers to complete the task of compilation. The prospective candidates were then screened and interviewed by representatives from the Colorado Department of Education. Upon completion of the English version of the science and social studies glossaries, a national search was conducted in order to find competent translators. The individuals selected were then assigned to translate the English version of the science and social studies glossaries into Spanish, Vietnamese and Laotian.

As stated, the handbooks represent an initial attempt to address the needs of limited-English-speaking students at the high school level who are already literate in their native languages. Therefore, attempts have been made to ensure that most concepts and definitions used in these handbooks are age/grade appropriate for high school level students. In spite of extensive work done by many individuals, these handbooks should be regarded as a first edition. Much more research and developmental work needs to be done by all who are responsible for a successful transition to American classrooms by our youngsters.

The National Origin Desegregation Project invites comments and recommendations for improvement from users in the field in order that these resource materials will better serve the unique needs of non-and limited-English-speaking students.

Siri Vongthieres, Ph.D.
Sr. Consultant/LAU Project Director
National Origin Desegregation Project

ວິທະຍາສາດ ກ ່ ຽວ ກ ັ ບ ໂ ລ ກ

EARTH SCIENCE

TRANSLATED INTO LAO BY :	Srithamma PHOUMISAVANH Sengdao RATTANASAMAY	ແປເປັນພາສາລາວໂດຍ :	ສີທັມມະ ພູມີສັ ນ ແສງດາວ ຣັ ຕະນະສ ມັ ຍ
REVIEWED BY:	Vanxay BOUNLANGSY, BS(CE) Khamtoune PORTER, B.Ed. & MA (Econ)	ກວດໂດຍ :	ວັ ນ ໃ ຈ ພູ ນ ລ ັ ວ ສ ີ , ປ ະ ລ ິ ນ ຍ າ ຕ ິ ວ ິ ສ ວ ະ ໂ ຍ ທ າ ຄ ໍ າ ຕຸ ນ ພ ័ ຣ ໌ ຕ ໌ , ປ ະ ລ ິ ນ ຍ າ ຕ ິ ກ າ ນ ສ ຶ ກ ສ າ ແ ລ ະ ປ ະ ລ ິ ນ ຍ າ ໂ ທ ເ ສ ຖ ສ າ ດ
IN CONSULTATION WITH:	Nguyen Dang Liem, Ph.D.	ປຶກສາແລະແນະນ ໍ າໂດຍ :	ດ ຣ . ງ ວ ຽ ນ ດ ັ ງ ລ ຽ ມ

ວິທະຍາສາດກ່ຽວກັບໂລກ

ຄວາມໝາຍ : - ວິທະຍາສາດກ່ຽວກັບໂລກແມ່ນປະກອບດ້ວຍການສຶກສາເຈາະເລິກໃນທຸກໆດ້ານ ກ່ຽວກັບໂລກ ແລະ ປະກົດການຕ່າງໆ ທີ່ເກີດຂຶ້ນ ແລະ ມີຜົນກະທົບຕໍ່ໂລກ ທັງໃນອະດີດ ແລະ ປັດຈຸບັນ.

- ວິທະຍາສາດ ແມ່ນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຫາຄວາມຮູ້ ກ່ຽວກັບຄວາມສຳພັນ ຊຶ່ງມີຢູ່ລະຫວ່າງສິ່ງຕ່າງໆ.
- ວິທະຍາສາດອາດຈະຕິດຕາມຊອກຫາໄດ້ຈາກທຸກຫົນທຸກແຫ່ງ.
- ນັກດາລັກວິທະຍາສາດເຮັດວຽກຮ່ວມກັນເພື່ອແກ້ປັນຫາຕ່າງໆ.
- ນັກດາລັກວິທະຍາສາດ ຄວບຄວມລາຍລະອຽດແລ້ວສຶກສາລາຍລະອຽດນັ້ນ ເພື່ອຊອກຫາຄວາມກ່ຽວພັນຂອງມັນ.
- ວິທະຍາສາດ ແມ່ນວຽກວິວັດທະນາການຂອງມະນຸດຢ່າງໜຶ່ງ. ຄວາມກ້າວໜ້າຂອງວິວັດທະນາການນັ້ນຢູ່ຕົ້ວພົ້ນຖານຂອງການຄົ້ນຄວ້າຂອງອະດີດ.

ປະກອບຄຳສັບ

ນັກມະຫາສຸມຸດສາດ: ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ຈຸ່ງໃຈຈຸ່ງໃຈຈ້ານມະຫາສະມຸດ; ກົງກັນຂ້ານກັບນັກດາຣາສາດ.

ນັກດາຣາສາດ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ສຶກສາດາຣາສາດໃນອະວະກາດ; ແມ່ນຜູ້ຊ່ຽວຊານແຫ່ງດວງດາວ.

ດາຣາສາດ : ແມ່ນວິທະຍາສາດຂອງດວງດາວໃນທ້ອງຟ້າ, ຂະນາດຂອງດວງດາວ, ການເຄື່ອນໃຫວ, ຄວາມເປັນມາ, ແລະຄວາມສັມພັນຜູ້ກັບແລະກັນຂອງດວງດາວແຕ່ລະຫນ່ວຍ.

ທະເລ : ແມ່ນແຜ່ນດິນຕ່ຳອ້ອມຮອບດ້ວຍນ້ຳທະເລ; ຕົວຢ່າງ, ທະເລອ່ສເຕຣເລັ້ຍ, ທະເລອ້ມສ໌ເຕີ້ນ.

ວິວັດທະນາການ: ແມ່ນຄວາມປ່ຽນແປງຕາມກາລະເວລາ.

ນັກທໍ່ທະນີວິທະຍາ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດ ຜູ້ຊ່ຽວສຶກສາປະລັກສະນະໂຄງສ້າງຂອງໂລກ; ຜູ້ທີ່ຮຽນວິຊາທໍ່ທະນີວິທະຍາ.

ທໍ່ທະນີວິທະຍາ: ການຮຽນກ່ຽວກັບປະລັກສະນະໂຄງສ້າງຂອງຕ່ຳນ້ອຍໂລກ.

ແຫ່ງທະເລ : ກ່ຽວກັບທະເລ, ມະຫາສະມຸດ, ແລະນ້ຳເຄັ້ມ.

ຊີວະວິທະຍາແຫ່ງທະເລ : ແມ່ນວິທະຍາສາດສາຂາໜຶ່ງ ກ່ຽວກັບການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າດ້ານຕົ້ນໄມ້ ແລະ ຊີວິດສັດນ້ຳໃນມະຫາສຸມຸດ.

ນັກອຸຕຸນິຍົມວິທະຍາ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ຊ່ຽວສຶກສາສະພາບການດ້ານບັນຍາກາດ ແລະ ຄົ້ນຫ້ວງອາກາດຂອງໂລກ; ຜູ້ຊ່ຽວສຶກສາອຸຕຸນິຍົມວິທະຍາ.

ນັກວິທະຍາສາດວ່າດ້ວຍມະຫາສຸມຸດ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ຊ່ຽວສຶກສາດ້ານ ນ້ຳ ແລະ ແຜ່ນດິນກ້ອງນ້ຳຂອງມະຫາສະມຸດ; ຜູ້ຊ່ຽວຊານວ່າວ່າດ້ວຍມະຫາສຸມຸດ.

<u>ວິທະຍາສາດມະຫາສມຸດ</u> : ແມ່ນການສຶກສາກ່ຽວກັບນ້ຳ ແລະ ແຜ່ນດິນຈົ່ມຢູ່ກ້ອງນ້ຳຂອງທະເລ ແລະ ມະຫາສມຸດ.

<u>ໂລກສ້າງເປືອກໂລກ</u> : ແມ່ນຫົວຂໍ້ສະເພາະກ່ຽວກັບເປືອກດ້ານນອກຂອງຫມ້ອຍໂລກ ຈົ່ງປະກອບຂຶ້ນດ້ວຍຫີນແຜ່ນໃຫຍ່ ຈົ່ງຕ້ອງໂລກນັ້ນຫມຸນອ້ອມໄປຕາມສອບຈົ່ງຫລະຫົ່ວດວງດາວອື່ນ.

<u>ແນວຄວາມຄິດ</u> :

- ລັກສະນະຕ່າງໆຂອງໂລກກໍ່ຄືເປັນແຫ່ງຕົ້ນແຂ້ງ, ຂອງແຫລວ ແລະ ແກ໊ສ.
- ຊັ້ນບັນຍາກາດຂອງໂລກປະກອບດ້ວຍຊັ້ນຕ່າງໆດັ່ງນີ້:- ໂທຣປອສເຟ໌ຣ (tropo-sphere), ສະຕຣະໂຕເຟ໌ຣ (strato-sphere), ເມໂຊເຟ໌ຣ (meso-sphere), ແລະ ເທີມອສເຟ໌ຣ (thermo-sphere).
- ສ່ວນລຸ່ມສຸດຂອງບັນຍາກາດນັ້ນແມ່ນຫົນທີ່ສຸດ.
- ບັນຍາກາດຖືກເຜົ້າໃຫ້ອົບອຸ່ນຈາກດ້ານເທິງແລະດ້ານລຸ່ມ.
- ບັນຍາກາດຊັ້ນສະຕຣະໂຕເຟ໌ຣ (strato-sphere) ສູງ ຟ ໄມລ໌ຂຶ້ນໄປ, ຈະໄດ້ຮັບຄວາມອົບອຸ່ນຈາກເບື້ອງເທິງ ຍ້ອນໃນຊັ້ນນີ້ມີໂອໂຊນ (ozone) ຫລາຍ ເຊິ່ງດູດເອົາຄວາມຮ້ອນໄວ້ສ່ວນຫນຶ່ງ.
- ບັນຍາກາດຊັ້ນເມໂຊເຟ໌ຣ (meso-sphere) ໄດ້ຮັບຄວາມອົບອຸ່ນຈາກຊັ້ນຂອງໂອໂຊນ (ozone).
- ບັນຍາກາດຊັ້ນເທີມອສເຟ໌ຣ (thermo-sphere) ຈະຕ່ຳເນື່ອງຈາກຂອບດ້ານນອກຂອງອະນຸພັນບັນຍາກາດທ້ວຫມົດ ແລະຈະໄດ້ຮັບຄວາມອົບອຸ່ນຈາກລັງສີຂອງດວງອາທິດ.
- ແກ໊ສຈະຖືກອັດໃຫ້ແຕ້ມດ້ວຍອະນຸພັນໄຟຟ້າໃນອະນຸພັນບັນຍາກາດຊັ້ນສູງຂຶ້ນໄປ; ຈົ່ງເອີ້ນວ່າ ບັນຍາກາດຊັ້ນອິໂອໂນໂຊເຟ໌ຣ (iono-sphere).
- ການສ່ອງແສງຂອງດວງອາທິດຈົ່ງຜ່ານອະນຸພັນບັນຍາກາດ ອາດຈະຖືກສະທ້ອນກັບຄືນ, ຖືກຫັກເຫ, ຫລືຖືກດູດຊຶມກໍ່ໄດ້.
- ຄູນາດຂອງອະນຸພັນອາຈົ່ງຫລາຍ ຈົ່ງປາກົດວ່າມີການປ່ຽນແປງນັ້ນ ຍ້ອນວ່າຍ້ອນຫຸ່ຍຂອງມັນໃນຫລວງປ່ຽນແປງ ແລະຍ້ອນການຫັກເຫອອກໄປຂອງບັນຍາກາດ.
- ບັນດາດວງດາວຕ່າງໆປາກົດວ່າມີການຍິບຍັບ ກໍ່ເນື່ອງມາຈາກການຫັກເຫຂອງບັນຍາກາດ.

ປະມວນຄຳສັບ

<u>ການສ</u> : ແມ່ນການເກີດຂຶ້ນຂອງໄຟຕັນ (photons) ຈົ່ງເປັນແສງທີ່ເຕັ້ນດ້ວຍຕາເປົ່າ ແລະມັນໄດ້ກາຍເປັນໄຟຕັນຂອງພະລັງຈົ່ງສ່ອງແສງສຸກໃສ.

<u>ບັນຍາກາດ</u> : ແມ່ນອາກາດຈົ່ງຫຸ້ມຫ່ອຫມ້ອຍໂລກ.

<u>ຄວາມຫນາແຫນ້ນ</u> : ແມ່ນສິ່ງຂອງໃດໜຶ່ງຈຳນວນຫລາຍ ຖືກຫານດ້ວຍບໍ່ຣິມາດຈົ່ງມັນຄອບຄອງຢູ່; ແມ່ນຄວາມຫນາ.

<u>ແກ໊ສ</u> : ແມ່ນຂອງຢ່າງຫນຶ່ງຈາກຈຳນວນສະສານ ຟ ຢ່າງ; ແມ່ນຂອງຢ່າງຫນຶ່ງຈົ່ງປາສຈາກຮູບຮ່າງ ລື ບໍ່ຣິມາດທີ່ແນ່ນອນ; ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ ອາກາດ ເປັນຕົ້ນ.

<u>ນ້ຳຍົ້ນພື້ນໂລກ</u> : ແມ່ນນ້ຳຂອງໂລກ.

ไอออนส์ (IONS): ແມ່ນປາຣະມະນູຫລືກຸ່ມຂອງປາຣະມະນູຈຶ່ງໄດ້ສູນເສັຍ ຫລື ໄດ້ຜົນຈຳນວນຂອງຈຳນວນອັດ ຂອງໄຟຟ້າລົບ; ໄອອອນส์ ຈະມີຄວາມອັດຂອງໄຟຟ້າຂອບວກຫລືລົບຈຶ່ງກໍໄດ.

ອິໂອໂນສເຟັຣ (IONOSPHERE): ແມ່ນຊັ້ນຂອງບັນຍາກາດທີ່ຕັ້ງແຕ່ຂຶ້ນໄປຈາກບັນຍາກາດຊັ້ນສເຕຣໂຕສເຟັຣ ຈຶ່ງບັນຈຸດ້ວຍອະນຸຂອງແກສໄອອອນส์.

ສ່ວນແຂ້ງຂອງໂລກ: ແມ່ນສ່ວນແຂ້ງຂອງພື້ວໜ້າຂອງໜ່ວຍໂລກ.

ກາບຈັບກຸ່ມ : ແມ່ນຈຳນວນຂອງວັດຖຸ.

ເມໂຊເຟັຣ : ແມ່ນຊັ້ນຂອງບັນຍາກາດຈຶ່ງຕ່ຳລົງໄປຈາກຄວາມສູງປະມານ ຮ0 ກິໂລເມດ (ຄ0 ໄມລ์).

ໂອໂຊນ : ແມ່ນໜ່ວຍໜຶ່ງຂອງອະນຸ ຈຶ່ງປະກອບຂຶ້ນຈາກປາຣະມະນູ ฆ ໜ່ວຍຂອງອົອກຊີເຈັນ.

ຊັ້ນໂອໂຊນ : ແມ່ນສ່ວນຕ່ຳ ແລະ ສ່ວນກາງຂອງບັນຍາກາດຊັ້ນສເຕຣໂຕສເຟັຣ ສູງປະມານ ๔๔ ກິໂລເມດ ເໜືອຂຶ້ນໄປຈາກພື້ວຂອງໜ່ວຍໂລກ; ຊັ້ນໂອໂຊນປ້ອງກັນໜ່ວຍໂລກຈາກແສງອັຕຣາໄວ (ultra-violet); ແມ່ນສ່ວນປະກອບຂອງໂອໂຊນ.

ໂພຕັນ : ແມ່ນບັນດາອານຸພາກຂອງພລັງຈຶ່ງປະກອບຂຶ້ນເປັນແສງ.

ພລັງແສງສຸກໃສ : ແມ່ນພລັງແຕ່ງດວງອາທິດ; ພລັງຈາກພະອາທິດ.

ກາບສົ່ງແສງ : ແມ່ນພລັງແສງສຸກໃສເປັ່ງອອກມາຈາກດວງອາທິດ.

ຄວາມະສ້ອນ : ແມ່ນກາບເຄ້ຽຂອງພລັງອອກຈາກສິ່ງໃດງກໍຕາມທີ່ມັນກະທົບ.

ກາບຫັກເຫ : ແມ່ນຄວາມກົ້ວຂອງຄົນແສງ ຈຶ່ງສ່ອງຜ່ານຈາກສື່ກາງບ່ອນໜຶ່ງໄປຫາອີກບ່ອນໜຶ່ງ ຈຶ່ງມີຄວາມໜາແໜ້ນຕ່າງກັນ.

ດາວ : ແມ່ນວົງກ້ວ້າງຂອງແກ໊ສຮ້ອນຈຶ່ງປ່ອຍແສງອອກໄດ້ດ້ວຍຕົນເອງ; ຕົວຢ່າງ, ພະອາທິດ.

ສເຕຣໂຕສເຟັຣ : ແມ່ນຊັ້ນຂອງບັນຍາກາດທີ່ຢູ່ເໜືອຂຶ້ນໄປຈາກບັນຍາກາດຊັ້ນ ໂຕຣໂພສເຟັຣ ຈຶ່ງແຊ່ງສູງຂຶ້ນໄປ ເທົ່າໃດ ອຸນນະຫະພູມກໍເພີ່ມຂຶ້ນໄປດ້ວຍ; ຢູ່ສູງຣະຫວ່າງ ๑๒ ຫາ ๔๔ ກິໂລເມດ ຈາກພື້ວໜ້າຂອງໂລກ.

ເຫີ່ມອສເຟັຣ : ແມ່ນຊັ້ນຂອງບັນຍາກາດທີ່ຢູ່ເໜືອອອກໄປຈາກຊັ້ນບັນຍາກາດ ເມໂຊເຟັຣ; ເປັນເຂດທີ່ມີອຸນນະຫະ ພູມສູງ ຢູ່ເໜືອພື້ວໜ້າຂອງໂລກ ຮ0 ກິໂລເມດອອກໄປຈົນສຸດຂອບຂອງບັນຍາກາດ.

ໂທຣໂປສເຟັຣ : ແມ່ນຊັ້ນຂອງບັນຍາກາດຈຶ່ງຢູ່ໃກ້ໜ່ວຍໂລກທີ່ສຸດ; ມີຍະຣະຣະຫວ່າງ ๑๐ ຫາ ๑๒ ກິໂລເມດ.

ບໍ່ຣິມາດ : ແມ່ນເນື້ອທີ່ຂອງບໍ່ຣິເວນທີ່ວັດຖຸໃດງກໍຕາມຄອບຄອງຢູ່.

ແນວຄວາມຄິດ : - ອາກາດຂອງໂລກ ມີພົນທະທົບກະທົບຕໍ່ສ່ວງຫມຈອດ ແລະ ສ່ວງຫ໋ມຈອດຂອງໂລກ.

- ດິນຟ້າອາກາດ ເປັນພົນເນື່ອງມາຈາກການທຳງານຮ່ວມກັນແລະກັນຂອງສີ່ຢ່າງຄື; ອຸນນະຫະ ພູມຂອງອາກາດ, ຄວາມກົດດັນຂອງອາກາດ, ລົມ ແລະ ຄວາມຊຸ່ມ.

- อากาศที่ล้อม ก็เนื่องมาจากแสงแดดจ้าของดวงตะวันที่ส่องมาโดยกิว และแผ่นดินที่ได้รับมาจากพื้นผิวโลกอีกต่อหนึ่ง.
- จำนวนพลังแสงแดดที่เข้ามาทั้งหมดนั้น เท่ากับจำนวนความร้อนทั้งหมดของโลกที่สูญเสียไปในอวกาศ.
- มุมจุ่มดวงอาทิตย์ทำให้มีผลกระทบกระเทือนต่ออุณหภูมิ.
- การล่มสลายของภูมิประเทศมุดและแผ่นดิน มีความแตกต่างกันในด้านคุณประโยชน์ที่จะถูก และ สะท้อนพลังดวงอาทิตย์.
- พลังความร้อนของดวงอาทิตย์ ให้ความร้อนแก่พื้นโลกในอุณหภูมิที่ต่างกันในแต่ละสถานที่.

ประมวลศัพท์

มุมตกกิว : แผ่นมุมของรังสีของแสงจุดตกกิวเข้าพื้นผิวน้อยใดน้อยหนึ่ง เรียกให้เป็นเส้นตั้งฉากกับพื้นผิวนั้น.

มุมสะท้อน : แผ่นมุมระหว่างแสง จุ่มได้สะท้อนและยืดเป็นเส้นตั้งฉากจากจุดของมุมตกกิวไปหาพื้นผิวที่แสงสะท้อนไปหา.

อากาศ : แผ่นลายสะเล็ดสะพายหายของบับยากาศ, ตลอดกับฟ้าอากาศ, ในเวลาใดเวลาหนึ่งต่อระยะเวลาอันยาวนาน.

ผลสะท้อนของภูมิเรือนแก้ว (GREENHOUSE EFFECT): แผ่นแสงความร้อนที่ถูกจับโดยคาร์บอนไดออกไซด์ในบับยากาศ จะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น.

ความสามารถของความร้อน : แผ่นจำนวนของความร้อน จุ่มเรียกให้อุณหภูมิของวัตถุหนัก ๑ หน่วย สูงขึ้น ๑ องศา เซ็นเกรด.

หายตากแดด : แผ่นหายส่องแสงที่มาจากดวงอาทิตย์.

เส้นสมดุลแผ่นที่ภูมิอากาศแบบดุลยภาพ : แผ่นเส้นของแผนที่ จุ่มต่อหว่างจุดต่างๆของอุณหภูมิที่เท่าหมายกัน.

อุณหภูมิ : แผ่นหายวัดแทนหลายสะเล็ดของพลังที่เคลื่อนไหวของอากาศจุ่มประกอบขึ้นเป็นสิ่งของ; แผ่นหายวัดแทนความร้อนอย่างหนึ่ง.

ปรอท : แผ่นเครื่องมืออย่างหนึ่งสำหรับใช้ในหายวัดแทนความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ.

ฟ้าอากาศ : แผ่นสะพายของบับยากาศ ในเวลาและสถานที่จุ่งจำเพาะเจาะจงใดโดยใช้ความหมายอา อุณหภูมิ, ความกดดันของอากาศ, ลม, และความชุ่ม.

แบบความคิด :- ความกดดันของอากาศจะเปลี่ยนแปลงจากความชื้นไปหาความแห้ง และจากสะพานที่แห้งไปหาบริเวณอื่น ๆ เป็นความกดดันจึงพาลมพัดจากไปต่ำกว่า

- การแตกต่างของความกดดันของอากาศจะทำให้มีลมพัด.
- ลมพัดจากความกดดันสูงไปหาความกดดันต่ำ.
- การหมุนของโลก ทำให้ทิศทางของลมพัด, ถ้าไม่มีลมก็ไม่มีในโลก.
- ลมในซีกโลกด้านเหนือพัดไปในแนวทางของเข็มนาฬิกา และ ลมในซีกโลกด้านใต้พัดไปในลักษณะทางกับเข็มนาฬิกา.

ประมวลคำศัพท์

ความกดดันของอากาศ : น้ำหนักของมวลอากาศ จะเป็นตัวจึงดันอากาศไปทุกทิศทางตามจุดที่ทำให้บีบใจ.

เครื่องวัดทำนายลม : แบบเครื่องมือที่ใช้แสดงความเร็วของลม.

ปรอทแสดงความกดของอากาศ : แบบเครื่องมือที่ใช้แสดงความกดดันของอากาศ.

ความแห้งชื้นของความเย็น : แบบอากาศที่จึงอากาศเย็นจับกลุ่มกัน แล้วยกกลุ่มอากาศล้อมออกจากเส้นทางของมัน.

โคริโอลิส เอฟเฟ็ก (CORIOLIS EFFECT): แบบการจับกลุ่มของอากาศและน้ำ อยู่จากเส้นทางตรงของมันไปทางขวาในซีกโลกเหนือ และ อยู่ไปทางซ้ายในซีกโลกใต้; แบบเกิดจากการหมุนของโลก.

จุดสัมผัสของเส้นสูงสุด : แบบบอกที่มีความกดดันต่ำไกล้เส้นสูงสุด จึงตามปกติจะอากาศไม่ดี.

เส้นสูงสุด : แบบเส้นมะโนพายที่จึงล้อมด้านทางของโลก ระหว่างขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้.

ความแห้ง : ขั้นตอนที่อากาศสองกลุ่มพบกัน.

ซีกโลก : แบบหมอยโลก; ธรรมชาติของการหมุน.

ซีกโลก : แบบครึ่งหนึ่งของหมอยโลก.

พายุเขตร้อน : แบบลมกลุ่มใหญ่ ที่ปั่นด้วยความเร็วสูง ในอาณาเขตที่มีความกดดันของอากาศต่ำ; แบบพายุที่เกิดในขั้นตอนมหาสมุทร.

เส้นแสดงความกดดันของอากาศแบบเดียวกัน: แบบเส้นในแผนที่ที่จากจุดต่างที่มีความกดดันของอากาศเท่ากัน.

เจ็ตสตรีม (JET STREAM): เป็นลมสายแคบที่เคลื่อนไหวด้วยความเร็ว ประมาณ ๑๐ ถึง ๑๘ กิโลเมตร จากพื้นของโลก.

ขั้วโลก : แบบจุดปลายสุดที่อาจเป็นด้านเหนือ หรือ ด้านใต้ของโลก.

ข้อโลกตะวันออก: แม่บลิมในเขตข้อโลกเหนือจากเส้นอิกขวาง ๕๐ องศาขึ้นไป พัดไปสู่ทิศตะวันทิศ.

หมุนอุ่น : เคลื่อนที่เป็นวิ่งมิน; ตัวอย่าง, โลกหมุนเป็นวิ่งมินล้อมแกนของมันที่ข้อโลกเหนือและข้อโลกใต.

ลิมพายุโซน์เมโด: แม่บลิมพายุขนาดน้อย พร้อมด้วยเมฆที่มีรูปร่างแบบโจกบ้า และเป็นลิมที่พัดด้วยความใจสูง.

ลิมสินค้า: แม่บลิมที่พัดไปสู่เส้นสูนสูด.

ลิมใต้ฝุ่น : แม่บพายุเขตร้อน จึ่งพัดอยู่ในเขตความกดดันต่ำ และเกิดขึ้นจากมะหาสมุด.

เขตแบ่งหน้าความอุ่น : แม่บอากาเขตจึ่งอากาศร้อนโธมโตกัน แล้วจุกยู้กานโธมโตของอากาศเย็นออกจากแบ่งหางของมัน.

ด้านตะวันทิก : แม่บลิมจึ่งพัดไปสู่ข้อโลกทั้งสอง อยู่ระหว่างเส้นอิกขวางที่ ๓๕ ๓๑ ๕๐ องศา.

ลิม : แม่บกานโหลของอากาศจึ่งโธมโตกันจะเป็นกุ่ม.

แบ่งความคิด : - กานหมุนอุ่นของบ้า มีแรงเกิดขึ้นด้วยความหิด.

- ไอละเหียของบ้าเป็นส่วนสำคันอย่างหนึ่งของบันยากาศ.

- บ้าหนีจากทะเลโดยกันมะอีที่ของกานละเหีย.

- ความร้อนจะถูกดูดเมื่อบ้ากายเป็นไอละเหีย และความร้อนจะคายถ้อเมื่อบ้ามีความหนาแหบน.

- ไอบ้าที่มีความหนาแหบน จะโธมโตกันเข้าเป็นก้อนเมฆ ในระดับความสูงที่ต่างกันในชั้นบันยากาศโทรโพสเฟ้ย.

- ไอบ้าที่ได้มีความหนาแหบนพอจุพ่ จะโธมโตกันเข้าเป็นก้อนเมฆ จึ่งสามาดกับดึบมาหาพื้อพบโลกได โดยกานปรับสะพายแบบกะทันหัน.

ปะมอบคำสับ

เมฆเป็นฝอย : แม่บเมฆยู่สูง, ขาว, ลักสะนะคือกกจากใช้แปบ ปะกอบส่วนด้วยสะเก็ดบ้าก้อน.

เมฆ : แม่บกานโธมกุ่มของวิ่งยึดบ้าบันอยู่ในบันยากาศ เกิดขึ้นจากไอละเหียของบ้า.

ติดต่กัน : เพื่อให้ติดจึ่งกับและกัน.

กานกั่นถือ : แม่บพืกันจึ่งไอละเหียของบ้าป่ายนเป็นบ้าแหลว.

ໝອກເປັນກ້ອນ : ແມ່ນໝອກຫນາ, ທຶບ, ຈຶ່ງຕາມປົກະຕິແລ້ວຈະແຍກຕົວອອກຈາກໝອກກຸ່ມອື່ນໆ; ແມ່ນໝອກຈຶ່ງຢູ່ສູງລະຫວ່າງ ๔๐๐ ຫາ ๑๘๐๐ ແມັດ ຫລືເທິງຜິວໜ້າຂອງໂລກ.

ຈຸດນ້ຳໝອກ : ແມ່ນອຸນຫະພູມຈຶ່ງໄອນ້ຳຈະຕ້ອງເຢັນ ເພື່ອກັ່ນໃຫ້ເປັນນ້ຳ.

ລະເຫີຍ : ເຫດປ່ຽນຂອງແຫລວໃຫ້ເປັນແກ໊ສ; ປ່ຽນນ້ຳໃຫ້ເປັນໄອນ້ຳ.

ຄວາມກ່ວາ : ແມ່ນການ້ຳລັງດຶງດູດຂອງສິ່ງຂອງທັ້ງໝົດ ຈຶ່ງຢູ່ເທິງຫລືໃກ້ຜິວໜ້າຂອງໂລກ ໃຫ້ລົງໄປສູ່ສູນກາງຂອງໂລກ.

ໝາກເຕັຍ : ແມ່ນການປ່ຽນແປງຢ່າງກະທັນຫັນໃຫ້ເປັນນ້ຳກ້ອນຕ່ອນນ້ອຍໆແຍບຍ່ເປັນລະບຽບ ຫລືໄອນ້ຳຖືກແຂ້ງໂຕ.

ຄວາມຊຸ່ມ : ແມ່ນຈຳນວນຂອງໄອນ້ຳໃນອາກາດ.

ການຫມຸນວຽນຂອງອາບນ້ຳ : ແມ່ນລະບົບການກັບຄືນໂຕຂອງການລະເຫີຍແລະການກັ່ນຂອງນ້ຳ (ແບບປ່ຽນໄປປ່ຽນມາ) ຈຶ່ງກ່ຽວຂ້ອງກັບຜິວໜ້າຂອງໂລກ ແລະ ບັນຍາກາດຊັ້ນໂຕຣໂພສເຟັຣ.

ເຄື່ອງແຫ້ງຄວາມຊຸ່ມ : ແມ່ນເຄື່ອງມືຈຶ່ງໃຊ້ວັດແຫ້ງກ່ຽວກັບຄວາມຊຸ່ມຂອງອາກາດ.

ສິ່ງກາງຂອງການກັ່ນຕົວ : ແມ່ນວັດຖຸຈຶ່ງສາມາດວັດໄດ້ດ້ວຍໄຟຟ້າ (ຂີ້ຝຸ່ນ, ເຈ້ຍໂຣກແບກຕີເຣັຍ) ຈຶ່ງດຶງດູດອະນຸພາກຂອງໄອນ້ຳ ໃຫ້ກາຍເປັນຢົດນ້ຳ.

ການປ່ຽນສະພາບແບບກະທັນຫັນ : ແມ່ນສ່ວນປະກອບຂອງໂລກຢ່າງໜຶ່ງນີ້ ຝົນ, ໝາກເຕັຍ, ຫິມະ, ນ້ຳຝົນປົນຫິມະ, ຫລື ໝອກ.

ປຣອກແຫ້ງຄວາມຊຸ່ມ : ແມ່ນເຄື່ອງມືໃຊ້ກ່ຽວກັບການແຫ້ງຄວາມສັມພັນຂອງຄວາມຊຸ່ມໃນອາກາດ, ໂດຍໃຊ້ປຣອກທີ່ມີຫລອດໄຟຈະນິດປຽກແລະແຫ້ງ.

ການສັມພັນຂອງຄວາມຊຸ່ມ : ແມ່ນຈຳນວນຂອງຄວາມຊຸ່ມໃນອາກາດ ຈຶ່ງສັມພັນກັບຈຳນວນຂອງອາກາດຈຶ່ງມັນສາມາດບັນຈຸໄວ້ໄດ; ການສັມພັນຂອງຄວາມຊຸ່ມຄິດອອກມາໄດເປັນເປີເຊັນ.

ການອິ່ມຕົວເມື່ອປຽກ : ແມ່ນສະພາບຂອງອາກາດເມື່ອມີໄອນ້ຳທັ້ງໝົດທີ່ມັນສາມາດຮັບເຂົ້າໄວ້ໄດ.

ໝອກເປັນແຜ່ນ : ແມ່ນໝອກເປັນແຜ່ນ ແຜ່ຂະຍາຍກວ້າງປົກຄຸມສ່ວນໃຫຍ່ຂອງທ້ອງຟ້າ.

ໄອນ້ຳ : ແມ່ນນ້ຳຈຶ່ງຢູ່ໃນສະພາບເປັນອາຍແບບຄວັນ.

ແນວຄວາມຄິດ : - ອອກຊິເຈັນ (oxygen) ແລະ ຊິລິຄອນ(silicon) ເປັນທາດສ່ວນໃຫຍ່ຂອງເປືອກໂລກ.
- ເປືອກຂອງໂລກປະກອບດ້ວຍແຜ່ນຫີນຢູ່ເບື້ອງລຸ່ມ ແລະ ຫີນເປັນກ້ອນຢູ່ເບື້ອງເທິງ.
- ຈະເອັ້ນຊິ່ຂອງທາດແຮ່ແລະປະເພດຂອງແຮ່ໄດ້ຕາມຄວາມແຂ້ງ, ປະກາຍແສງ ແລະ ສີຂອງມັນ.
- ຫີນມີສາມປະເພດຄື : ຫີນຕະລັກໄຟ, ຫີນປ່ຽນສະພາບໄດ້, ແລະ ຫີນຕະກອນໃຕ້ນ້ຳ.
- ຫີນອາດຈະແຍກປະເພດໄດ້ຕາມສ່ວນປະກອບຂອງທາດແຮ່ ແລະ ລາຍເສັ້ນຂອງມັນ.

- ຫີນຈະຖືກປ່ຽນສະພາບແລະຖືກທຳລາຍຢູ່ຕລອດເວລາ ໂດຍການປ່ຽນເປັນຫີນປະເພດໃໝ່.

ປະມວນຄຳສັບ

ຫີນບະຊ້ອລທ໌ (BASALT): ແມ່ນຫີນໄຟສີດຳ ຈຶ່ງມີປະກາຍນ້ອຍໆ ເບິ່ງເຫັນດ້ວຍຕາເປົ່າ; ຫີນຈະບໍ່ດູດແມ່ນສ່ວນປະກອບຂອງທອງມະຫາສະມຸດ.

ພູຫີນ : ແມ່ນຫີນແຂ້ງຈຶ່ງປະກອບຂຶ້ນເປັນເປືອກຂອງໂລກ.

ຄວາມແຕກແຕງ : ແມ່ນແຮ່ທາດຈຶ່ງແຕກເປັນຕ່ອນ ມີຫນ້າພຽງແລະຮາບຮຽບຕາມທັມມະຊາດ.

ເປືອກ : ແມ່ນສ່ວນນອກສຸດຂອງຫີນແຂ້ງຂອງໂລກ; ຫມາຍເຖິງເປືອກໂລກມີຄວາມຫນາຕ່າງກັນຕັ້ງແຕ່ ๕ ເຖິງ ๕๐ ກິໂລເມຕຣ.

ຕົກເປັນເກັດ : ແມ່ນເກັດແຂ້ງຈຶ່ງມີປາຣະມະນູຢູ່ໂຮມກັນຢ່າງເປັນຣະບຽບ; ຕົວຢ່າງ, ເກືອ.

ອັດຖຸຫາດ : ແມ່ນສິ່ງຂອງບໍ່ຣິສຸດຢ່າງຫນຶ່ງ ຈຶ່ງປະກອບດ້ວຍປາຣະມະນູຈະບໍ່ດຽວກັນ; ຕົວຢ່າງ, ຫາດດຳ, ຫາດເຫລັກ, ແລະ ຫາດເງິນ.

ການແຕກຮ້າວ : ແມ່ນການແຕກແຕງຢ່າງບໍ່ເປັນຣະບຽບຂອງແຮ່ທາດ.

ຫີນແກຣໄນທ໌ (GRANITE) : ແມ່ນຫີນເຕຫລັກໄຟຈຶ່ງປະກອບດ້ວຍເກັດເຫລືອມ; ຫີນມັກຕາມປົກະຕິແລ້ວຈະມີສີຈາງອອນ; ຫນ້າຂອງຫະລຶບຕາງໆສວນໃຫຍ່ປະກອບດ້ວຍຫີນໄຟຈະບໍ່ດູດ.

ຫີນໄຟ : ແມ່ນຫີນຈຶ່ງເກີດຈາກການຂອງຫີນ.

ຫີນປະກາຍແສງ : ແມ່ນຫີນຈຶ່ງເປັນຜິວຫນ້າຂອງແຮ່ທາດສະທ້ອນແສງໄດ້; ແມ່ນການອອກແສງເຫລືອມຂອງແຮ່ທາດ.

ການຫີນ : ແມ່ນຫີນຈຶ່ງຫລອມລະລາຍຢູ່ກ້ອງຜິວພູນຂອງໂລກ.

ຫີນປ່ຽນສະພາບໄດ້ : ແມ່ນຫີນຈຶ່ງຖືກປ່ຽນແປງສະພາບໂດຍຄວາມຮ້ອນ, ຄວາມກົດດັນ, ປະຕິກະຣິຍາຂອງສານເຄມີ ຫລືເກີດຈາກສວນປະສົມຂອງສິ່ງທີ່ກ່າວມາເຫລົ່ານັ້ນ.

ແຮ່ທາດ : ແມ່ນຫີນແຂ້ງເປັນປະກາຍແບບແກ້ວ ຈຶ່ງເກີດຂຶ້ນຕາມທັມມະຊາດ.

ນັກສຶກສາດ້ານແຮ່ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ຈຶ່ງສຶກສາຄົ້ນຄ້ວາດ້ານແຮ່ທາດ.

ແຮ່ທາດທີ່ເປັນສິນຄ້າ : ແມ່ນແຮ່ທາດຈຶ່ງຂຸດຂຶ້ນມາສຳຫລັບໃຫ້ມີຄຸນຄ່າດ້ານເສຖກິດ; ຕົວຢ່າງ, ແຮ່ຄຳ.

ຫີນຕະກອນໃຕ້ນ້ຳ : ແມ່ນຫີນຈະບໍ່ດຫນ້ຽຈຶ່ງປະກອບໂຕຂຶ້ນມາຈາກແຮ່ຫລືຫີນຕ່ອນນ້ອຍໆ (ຕະກອນ) ຈຶ່ງໂຮມໂຕຕິດກັນເຂ້າຢ່າງແຫນ້ນຫນາ; ຕົວຢ່າງ, ຫີນຊາຍ ເປັນຕົ້ນ.

ພູເຂົ້າໄຟ : ແມ່ນຮູບຮ່າງຂອງເປືອກໂລກຢ່າງຫນຶ່ງ ຈຶ່ງຫີນຖືກຫລອມລະລາຍຍ້າຍຜ່ານຈາກດ້ານໃນອອກໄປດ້ານນອກຂອງໂລກ.

ແນວຄວາມຄິດ :- ການທຳລາຍຂອງຟ້າອາກາດພາໃຫ້ຫີນແລະຫາດແຮ່ຕ່າງໆປ່ຽນເປັນຝຸ່ນ (ຕະກອນ) ຈຶ່ງ
ພາຍລຸນມາໄດ້ກາຍເປັນຫີນໃຕ້ນ້ຳ.

- ລົມແລະນ້ຳພາໃຫ້ຫີນມີການປ່ຽນແປງໂດຍຜ່ານການທຳລາຍດ້ານກຳລັງແລະອາກາດຈຶ່ງມີ
ສານເຄມີປົນ.
- ຫີນໃຕ້ນ້ຳຫລາຍຈະນິດ ເກີດມາຈາກຊາກຂອງສິ່ງທີ່ເຄີຍມີຊີວິດມາກ່ອນ.

ປະມວນຄຳສັບ

ສິ່ງສຶກຫລໍ : ແມ່ນວັດຖຸຈຶ່ງເຄີຍເປັນສ່ວນສຶກຫລໍ່ແຕກອອກມາຈາກພື້ອຫີນ; ຕົວຢ່າງ, ດິນຊາຍ.

ແຮ່ແຄລໄຊທ໌ (CALCITE): ແມ່ນແຮ່ທາດຈະນິດໜຶ່ງຈຶ່ງເກີດມາຈາກ ແຄລຈຽມ ຄາຣ໌ບໍເນຕ (Calcium Carbonate); ແມ່ນແຮ່ທາດຈຶ່ງປະກອບຂຶ້ນເປັນຫີນປູນ; ແມ່ນຫີນຈຶ່ງນ້ຳກົດຈະນິດຕ່າງໆຈະທຳລາຍໄດ້ງ່າຍ.

ນ້ຳກົດຄາຣ໌ບໍນິກ : ນ້ຳກົດຈະນິດນີ້ຈະເກີດຂຶ້ນເມື່ອນ້ຳທຳການລະລາຍ ຄາຣ໌ບອນໄດ້ອອກໄຊດ໌ (Carbon dioxide) ຈາກອາກາດ; ແມ່ນນ້ຳກົດຢ່າງອ່ອນຈະນິດໜຶ່ງ; ນ້ຳກົດຄາຣ໌ບໍນິກນີ້ເກີດຂຶ້ນຍ້ອນຜົນຂອງການທຳລາຍຂອງສານເຄມີຈຶ່ງປົນໃນອາກາດ.

ດິນເຈື່ອນ : ແມ່ນການເຈື່ອນລົງເປັນດ້ວງລຸ່ມ, ຕາມປົກະຕິແລ້ວແມ່ນການເຄື່ອນທີ່ຢ່າງໄວຂອງດິນແລະຫີນທີ່ໂຮມໂຕເປັນກ້ອນ; ເມື່ອເຈື່ອນລົງຈາກພູເຂົາຈະພາໃຫ້ຫີນແຕກເປັນກ້ອນນ້ອຍໆ; ແມ່ນຜົນຂອງການທຳລາຍປ່ຽນແປງດ້ວຍກຳລັງ.

ການເຮັດໃຫ້ມີອອກຊິເຈັນເຕັມສ່ວນ : ແມ່ນພືຊັນ ຈຶ່ງອອກຊິເຈັນຜະສົມກັບອະນຸຂອງວັດຖຸ; ການເຮັດໃຫ້ມີອອກຊິເຈັນເຕັມນ ແມ່ນຜົນການທຳລາຍປ່ຽນແປງດ້ວຍສານເຄມີ.

ຫີນຍ້ອຍ : ແມ່ນບໍ່ແຮ່ແຄລໄຊທ໌ ຈຶ່ງຈະເຣີນເຕີບໂຕດ້ວຍການປົ່ນຫີ້ວລົງລຸ່ມຈາກເພດານຂອງຖ້ຳ; ຫີນຍ້ອຍເປັນຜົນຈາກການທຳລາຍປ່ຽນແປງດ້ານສານເຄມີ.

ຫີນງອກ : ແມ່ນບໍ່ແຮ່ແຄລໄຊທ໌ ຈຶ່ງກໍ່ສ້າງຕົນເອງຂຶ້ນຈາກພື້ນຂອງຖ້ຳ; ຫີນງອກ ເປັນຜົນຈາກການທຳລາຍປ່ຽນແປງດ້ານສານເຄມີ.

ການທຳລາຍປ່ຽນແປງ : ແມ່ນການແຕກຫະລາຍຂອງກ້ອນຫີນແຂ້ງໃຫ້ເປັນຕ່ອນນ້ອຍໆ.

ແນວຄວາມຄິດ : - ເປືອກຂອງໂລກກຳລັງຖືກເຮັດໃຫ້ຮ້າຍພຽງຕໍ່ໄປຢ່າງບໍ່ຢຸດຢັ້ງ.

- ການກະທຳທີ່ສຳຄັນໃນການເຮັດໃຫ້ພູເຂົາຮ້າຍພຽງລົງນັ້ນ ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນການກັດກ່ອນເອົາອອກ, ການທຳລາຍຂອງຟ້າອາກາດ, ແລະການປ່ຽນຕຳແໜ່ງໃໝ່ຂອງຫີນ.
- ການໄຫລຂອງນ້ຳ, ແມ່ນ້ຳຈຶ່ງແຂ້ງຕົວເຫັນພູເຂົາ, ແລະລົມ ມີບົດບາດສຳຄັນໃນການກັດກ່ອນສຶກຫລໍ.

ປະມວນຄຳສັບ

ດິນຕົມຮູບວິວັດ : ແມ່ນການໂຮມຕົວຂອງຂີ້ຕະກອນ ຈຶ່ງແມ່ນ້ຳພັດພາມາບັນຈົບກັນກັບດິນພຽງ.

ອ່າງຕົ້ນກຳເນີດຂອງນ້ຳ : ແມ່ນອ່າງນ້ຳຮູບຖ້ວຍຫຼືມຝາຈັນ ຢູ່ສູງ ເຫັນພູເຂົາ ຈຶ່ງເປັນຕົ້ນນ້ຳຂອງຫ້ວຍນ້ຳກ້ອນ.

ธอยแตกธ้าจ : แม่นธอยแตกในส่วนเหิวของวบำ้ก้อน จึ่งอยู่ในห้วยบำ้ก้อน.

แผ่นดินสันฺดอบ : แม่นดินติมธุบอิผัด จึ่งปะกอบข้นด้วยอ้ะติม, ดินดาก และ ดินจาย ที่จึ่งเป็นปากของแมนบำ้ และปะกอบถ้อข้นเป็นแผ่นดินใหม่; ถ้อย่าง, สันดอบแหวมิสซิปปี้.

ภาบป่ฮบตำแหน่งใหม่ของดินฺ : แม่นุภาบปู่พันของวัดถุต่างๆ จึ่งได้มาจากส่วนที่เสียไปของวัดถุที่ถืกภัดและอัดถู; ภาบป่ฮบตำแหน่งใหมบ แมนภาบปู่พันของอะติม.

ภาบภัดและอัดถู : แม่นภาบเคื่อนที่ของวัดถุ จึ่งถืกทำลายและป่ฮบแปวด้วย ลิม, ห้วยบำ้ก้อน และบำ้จึ่งไหล.

ผิวหน้าธลุบฏัธว : แม่นด้านแยบของดินข้างหนึ่ง; เกิดข้นเมื่อห้วยบำ้ก้อนไหลและขีดข้างหนึ่งของดินใหเป็นหน้าพธว.

ถิ่วบำ้ก้อม : แม่นที่จึ่งเธ็ดให้หน้าดินพธว โดยถืกแม่นำ้ก้อม.

ดินดากบำ้ก้อน: แม่นภาบห้อนโธมถ้อของอ้ะติม จึ่งถืกห้วยบำ้ก้อนพัดมาสะสมกัน.

ห้วยบำ้ก้อน : ห้วยบำ้ก้อนขบาดใหย่ จึ่งไหลย่างจ้างๆ.

ถิ่วพธวบำ้ก้อน : แม่นขั้ธเวนที่ธายพธว จึ่งถืกห้วยบำ้ก้อนไหลมาถ้อมในด้วยะถืด.

ก้อนบำ้ก้อนลอยบำ้ : แม่นบำ้ก้อนขบาดใหย่ จึ่งแตกธอกจากห้วยบำ้ก้อน และถืกไหลพัดออกไปสุทะเล.

แผ่นบำ้ก้อน : แม่นห้วยบำ้ก้อน จึ่งปิกคุมขั้ธเวนหน้าดินก้างใหย่ตลอดเวลา; มิจึ่เวนอิกว่าแมนบำ้ก้อนแหวงทะอืบ.

ดินเผพังข้างบำ้ : แม่นสิ่วแตกหักเผพังเหลือกองอยู่ข้างของห้วยบำ้ก้อน.

ภาบเธ็ดให้เป็นธะดับพธว : แม่นดินเบื่องจากภาบกะทำของสะพายอากาดและภาบภัดถูสูงถืสีในหน้าดินของขั้ธเวนที่สูง พาให้ดินตำลิ่ว; แมนดินเบื่องจากดินในขั้ธเวนตำ จึ่งถืกดินใหสูงข้นถอยธะถอน.

บำ้เกิดจากภาบละลาย : แม่นบำ้จึ่งเกิดมาจากภาบละลายถ้อของวบำ้ก้อนหลิมะ; ห้วยบำ้ก้อนจะผลิดบำ้เบื่อยจากบำ้ก้อน.

ถองดินเผพัง : แม่นถองของวัดถุก้อนน้อยๆ จึ่งถืกพามาโธมกันโดยห้วยบำ้ก้อน.

ภาบเป็นจั้นๆ : แม่นจั้นต่างๆของวัดถุหาดที่เป็นดิน หลิ ฝุ่นธะถอน.

ลานถองดิน : แม่นสา บจึ่งเกิดข้นที่ป่ายหลิจุดสุดท้ายของห้วยบำ้ก้อน.

หมวดความคิด : - เกือจึ่งเบื่อยในแม่นำ้จืดและลำห้วย ถืกไหลพัดจากดินลิ่วไปสู่ทะเล จึ่งพาให้ทะเลมิถืดเค็ม.

- ธุบธ่างของมะหาสมุด และ แผ่นดินจึ่งเป็นทะอืบทำลิ่วป่ฮบแปวย่างสม่ำสเมิ.

- ลายสลักสังคามฉลักของวมหาสมุดมีหลายกว่าลายสลักสังคามสูงของดิน ตามีอะดับน้ำทะเล.
- ลักสะนะผิวดินของพื้นทะเลมีความแตกต่างกันในแต่ละบ่อน.
- พูเอ๊าและธอยแตกแตวจะเกิดเมื่องกันในมหาสมุดทั่วทมิดในโลก.

ปะมวนคำสับ

ที่ราบวิยั่งบ่เถิง : แม่นบ่อนแปน, เกือบจะเป็นธะดับดอกันในส่วนฉลักที่สุดของท้องอ่าวมหาสมุด.

ขอบทะเอีย : แม่นขอบของพื้นแผ่นดินที่เป็นทะเอีย, จากธีมน้ำไปถึงกับทะเลฉลัก.

ขั้นของทะเอีย : แม่นบ่อนที่ลอยวลาดลิวต่ำ, บ่ธีเวนน้ำตมจึ่งเป็นบ่อนแข่วเขดแดนของทะเอีย.

บ่อนลาดต่ำของทะเอีย : แม่นบ่อนลาดต่ำจั่วสูงจัน และต่อยกจากด้านบอกของขั้นของทะเอีย ลิวไปสู่สวนฉลักของอ่าวมหาสมุด.

สวายสะท้อน : แม่นธะบับกานกำหนดความลึกของมหาสมุด โดยกานส่งสวายที่สูง-แตลมลิวไปและจับเวลากานกับคืนมาของสวายสะท้อน.

มาตราแสดงความลึก "ฟ้าท้อม" : แม่นตบ่วยหมื่วของกานแสดงความลึกของมน้ำ; หมื่วฟ้าท้อมเท่ากับประมาณสองเมตร์.

เขดแดนของความแตก : แม่นกานแตกแตวจั่วบ่เป็นไปตามปักะติในพื้นของมหาสมุด; แม่นบ่ธีเวนที่มีธอยแตกยะตลาย.

ภูโยต (GUYOT) : แม่นพูเอ๊าทะเลที่มียอดพรา.

ขั้นพูเอ๊ากาวทะเล : แม่นเหือกเอ๊าที่ยาวที่สุดในโลก; สันเอ๊านี้ต่เนื่องกันใต้น้ำไปตามมหาสมุดทุกวิบอม.

ธ่องธอยกานฉกกาวทะเล : แม่นธ่องพูลึกยู่ธะหว่างยอดสูงสุดของพูเอ๊าในทะเล.

กานขยายตัวของพื้นมหาสมุด : แม่นที่สะดิดหมื่วจั่วว่าด้วยกานแผ่ขยายออกไปของพื้นดินก้องทะเล จั่วเฮมแผ่ออกจากธอยยะ (แตก) ของธ่องพูเอ๊ากาวทะเล.

ธอยยะของธ่องพู : แม่นธ่องพูยู่ในสุนกางของพูเอ๊ากาวทะเล; ธอยยะนี้เป็นผืนเมื่องมาจากกาน แผ่ขยายของพื้นทะเล และ กานแยกโตของพูเอ๊ากาวทะเล.

ยอดพูทะเล : แม่นจอมของพูเอ๊าจั่วตั้งยู่ย่างโดดเด่งในท้องน้ำ.

ธ่อมพูทะเล : แม่นธ่องพูที่สูงจัน จั่วตัดข้ามขั้นของทะเอีย.

ธอยแตกจั่วป่องสะพาบ : แม่นธะบับธอยแตก จั่วถึกธอยแตกของทะเลบ่องอื่นตัดข้ามมาหา.

ຄ່ອງ : ແມ່ນສ່ວນຕ່ຳທີ່ມີຄວາມຍາວຂອງພັນທະລຸ; ຄ່ອງນ້ຳຕາມປົກະຕິແລ້ວເກີດຂຶ້ນບ່ອນທີ່ພັນທະລຸຍັນຈົບກັບຂຸ້ນຂອງທະເລ.

ນ້ຳຂຶ້ນ : ແມ່ນມວນນ້ຳທະເລຈຳນວນຍ້າຍສູ່ຂຶ້ນດ້ານຕົ້ວ; ນ້ຳຂຶ້ນນັ້ນມັກເກີດຕາມຂອບທະເລ; ຕົວຢ່າງ, ເກີດຂຶ້ນຕາມອ່ົງຝັ່ງຕະເລັ້ນຕົກຂອງອະເມຣິກາໃຕ ແລະ ແອຟຣິກາ.

ຄ່ອມພູ : ແມ່ນຄາງ (ລັກສະນະຄ້າຍຄາງເກືອຫມູ) ມີຮູບຮ່າງແບບອັກສອນໂຕ V ຢູ່ໃນເປືອກໂລກ.

ແນວຄວາມຄິດ :
- ຄື້ນເກີດຂຶ້ນໂດຍການຮົບກວນຂອງພ້ອຫນ້າຂອງນ້ຳທະເລ, ໂດຍສະເພາະແລ້ວແມ່ນມາຈາກລົມ.
- ອານຸພາກ (ຫນ່ວຍນ້ອຍ) ຂອງນ້ຳຢູ່ໃນຄື້ນເຄື່ອນທີ່ເປັນວົງມົນ.
- ເມື່ອລົມພັດໄປໃນທິດທາງດຽວກັນເປັນເວລານານ, ຈະເກີດເປັນກະແສນ້ຳ.
- ສັນດິນຊາຍ, ຫນອງນ້ຳ, ແລະເກາະທີ່ເປັນບ່ອນກຳບັງ ແມ່ນສ່ວນຫນຶ່ງຂອງລັກສະນະຂອງແຜ່ນດິນ ສ່ວນຫລາຍເກີດຂຶ້ນໂດຍຄື້ນທະເລແລະກະແສນ້ຳຈຳປະສານງານກັນກັບແຜ່ນດິນ.
- ສິ່ງທີ່ພາໃຫ້ກະທົບກະເທືອນຕໍ່ກະແສນ້ຳທະເລກໍ່ຄື: ລົມ, ນ້ຳ, ອຸນະຫະພູມ, ການຈັບກຸ່ມຂອງອາກາດແລະນ້ຳ (Coriolis Effect), ແລະຄວາມເຄັ່ມຈຳນວນຕ່ຳ.

ປະມວນຄຳສັບ

ເກາະທີ່ເປັນບ່ອນກຳບັງ : ແມ່ນສ່ວນຫນຶ່ງຂອງດິນຊາຍທີ່ຍາວແລະແຄບຂອງເກາະທີ່ຖືກແຍກໂຕອອກໄປ, ຈົ່ງຢູ່ຄູ່ຂນານກັບຝັ່ງ ແລະ ແຍກອອກຈາກແຜ່ນດິນໃຫຍ.

ອ່າວ : ແມ່ນສ່ວນທີ່ຫລຸບເຂ້ົ້າມາໃນຊາຍຝັ່ງຂອງທະເລ.

ຫາດ : ແມ່ນສາຍຝັ່ງ, ຕາມປົກະຕິແລ້ວແມ່ນດິນຊາຍ.

ລູກຄື້ນທີ່ແຕກເປັນຟອງ : ແມ່ນຄື້ນຈຳນວນຂຶ້ນເຫ້ົ້ງຫາດ ແລະປ່ຽນຂອງມັນຕົກໄປທາງດ້ານຫນ້າ.

ປ່ຽນຄື້ນ : ແມ່ນຈຸດສຸດຍອດຂອງຄື້ນ.

ກະແສນ້ຳ : ແມ່ນນ້ຳຈຳນວນເຄື່ອນທີ່ ແລະ ຫມຸນວຽນໃນທະເລ.

ເກາະ : ແມ່ນແຜ່ນດິນຕ່ອນນ້ອຍຈຳນວນດ້ວຍນ້ຳ.

ຫນອງ : ແມ່ນນ້ຳຈຳນວນຢູ່່ຢ່າງສ່ວຍຣະຫວ່າງ ເກາະທີ່ເປັນບ່ອນກຳບັງ ແລະ ຝັ່ງທະເລ.

ກະແສນ້ຳຂຶ້ນຝັ່ງ : ແມ່ນກະແສນ້ຳຈຳນວນເຄື່ອນທີ່ຂນານໄປກັບຝັ່ງທະເລ.

ຣະຍະເວລາ : ແມ່ນເວລາຈຳນວນຍອດຂອງຄື້ນໃຊ້ເວລາຕິດຕໍ່ກັນສອງເທື່ອ ເພື່ອຈະຜ່ານຈຸດທີ່ກຳຫນົດໃວ້.

ກະແສນ້ຳແຕກກະຈາຍ : ແມ່ນກະແສນ້ຳທີ່ມີຄວາມແຮງ, ແຄບ ໄຫລອອກຈາກຝັ່ງ; ກະແສນ້ຳແຕກກະຈາຍນີ້ເປັນຜົນເນື່ອງມາຈາກການແຕກກະຈາຍຂອງຄື້ນ ແລະ ການສະສົມໂຕກັນຂອງນ້ຳໃກ້ຝັ່ງ.

ความเค็ม : แม่นจำนวนของเกือต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร (อัตราส่วน) ของน้ำ; ความเค็มนี้ ตามปกติแล้วใช้อัตราส่วนกับน้ำหนักเป็นส่วนต่อหนึ่งพันกรัม หรือ หนึ่งส่วนของหนึ่งพัน (ppt).

สันดินทราย : แม่นการสะสมท้องโขมของดินทรายใต้น้ำจืดห่างจากฝั่ง.

ละลอกคลื่นเป็นฟองๆ : แม่นคลื่นจืดแตกกระจาย.

น้ำเอ้อ้อน : แม่นคลื่นจืดได้เดินทางมาจากบ่อนมันเกิด; ภาวะทะเลมีน้ำเอ้อหลาย.

ธาวคลื่น : แม่นจุดต่ำของคลื่น.

คลื่นใต้น้ำ : แม่นการไหลของคลื่นกับดินสู่ทะเล โดยการเคื่อนย้ายก้องคลื่นจืดทำลังจัดเอาตาฝั่ง.

คลื่น : แม่นผิวหน้าของน้ำจืดสูงขึ้นและตกลงเป็นจังหวะ.

แบวความคิด : - เมื่อเวลาหินจืดถูกหลอมละลายขึ้นไปถึงผิวหน้าของหน่วยโลก, แม่นได้เกิดภูเอ้าไฟระเบิด.

- ภูเอ้าไฟสามารถเป็นสิ่งทำลายได้ย่างร้ายแรง.

- เกาะแก่งจำนวนหลายในทะเลเกิดจากภูเอ้าไฟ.

- ภูเอ้าไฟมีสามประเภทใหญ่ด้วยกัน: แบบกองขี้เถ่า (cinder cone), แบบกองทำบัง (shield cone), และ แบบกองผะสม (composite cone).

- ภูเอ้าไฟส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นตามรอยแตกในเปลือกของโลก.

ปะมวนคำสับ

ขี้เถ่า : แม่นอานุพากละอองด้ายฝุ่น จืดถูกดันออกจากภูเอ้าไฟในระหว่างการระเบิด.

กองขี้เถ่า : แม่นกอง (โจก) ภูเอ้าไฟย่างหนึ่ง จืดประกอบขึ้นเกือบทั้งหมดจากขี้เถ่า.

กองผะสม : แม่นกอง (โจก) ภูเอ้าไฟย่างหนึ่งที่มีขนาดใหญ่ ประกอบขึ้นด้วยชั้นต่างๆของหินไฟ.

ปากภูเอ้าไฟ : แม่นบ่อนต่ำตื้นบ่อนเปิดกว้างสู่จอมภูเอ้าไฟ.

น้ำพุร้อน : แม่นการพุ่งระเบิดยางเวลาของน้ำร้อนและลายน้ำขึ้นไปสู่อากาศ; น้ำพุร้อนเกิดขึ้นในบริเวนจืดภูเอ้าไฟเดียระเบิด.

หินเปื่อย : แม่นอัคนูจืดถูกหลอมละลายจากพายในของโลก จืดขึ้นมาถึงผิวโลกด้วยปะติกะริยาของภูเอ้าไฟ.

อุโมงแต่งหินเปื่อย : แม่นธูบอ้วกว้าง เกิดจากหินละลายจืดแล้วตื้อ.

ท้องสะสมแสดหิน : แม่นบริเวนท้องภูเอ้าไฟ จืดเป็นบ่อนโขมการหลิแสดหับ ก่อนหินจะเริ่มไหลออกจากภูเอ้าไฟ.

เทือกเขา : แผ่นผายพูเขาจึงมีความยาวยู่ทางหน้า; พูเขาไฟทางทะเลส่วนหลายเกิดขึ้นยู่ขอบนี้.

ภูเขากำบัง : แผ่นพูเขาไฟต่ำขนาดใหญ่ จึงมีพื้นเป็นลานกว้าง เกิดจากการไหลของติบเปื่อย.

ปล่องพูเขาไฟ : แผ่นขอบเปิดเป็นว่างยู่จอมของพูเขาไฟ.

แบบจำลองคิด : - แผ่นดินไหว แผ่นการเกิดขึ้นจึงก่อร้องกับพลังงานอันมหาศาล.
- แผ่นดินไหวเกิดขึ้นในบางเขต หลี บางบริเวณ.
- แผ่นดินไหวเกิดขึ้นด้วยพลังต่างๆเช่น การไหลของภูเขาติบ, การระเบิดของพูเขาไฟ, และการหมุนของโลกไปตามขอบรอยแตก.

ปะมวลคำสัพ

แกนกลาง : แผ่นชั้นในที่สุดของโลก; แกนกลางส่วนใหญ่แผ่นประกอบด้วยหาดเหล็กและหาดนิกเกิล.

รอยแตก : แผ่นรอยแตกตามเปลือกของโลก จึงมีติบเคลื่อนที่ไปมา.

ระหว่างสองหน้า : แผ่นบริเวณจึงจัดกุต่างจะนิดสองย่างพิเศษกัน.

เปลือกหุ้มใน: แผ่นชั้นติบที่หนาหยู่ทางเปลือกโลก.

โมโฮโรวิซิก "MOHOROVICIC" (MOHO): แผ่นเขตแดนระหว่างเปลือกโลกด้านนอก และเปลือกหุ้มด้านใน.

แผ่นผายสแดงแผ่นดินไหว : แผ่นแผนผังของเครื่องมือย่างหนึ่งสำหลับบันทึกแผ่นดินไหว.

เครื่องมือบันทึกแผ่นดินไหว : แผ่นเครื่องมือจะนิดหนึ่งใช้ในการสืบเสาะ, จัดแยก, และบันทึกลื่นของแผ่นดินไหว.

ลื่นต่างแผ่นดินไหว : แผ่นการสั่นสะเทือน หลี ลื่น ของแผ่นดินไหวจึงกายผ่านติบต่างๆของโลก.

นักลื่นวิทยาอาจารย์ด้วยแผ่นดินไหว : แผ่นนักวิทยาศาสาก ผู้จึงศึกสากร่วกับแผ่นดินไหว.

สึนามิ (ลื่นทะเลแต่างแผ่นดินไหว) : แผ่นลื่นทะเลจึงเกิดจากแผ่นดินไหว; เป็นภาษาญี่ปุ่นต้วยี่สำหลับลื่นทะเล.

แบบจำลองคิด : - เปลือกของโลกประกอบขึ้นด้วยแผ่นติบมะติมาจำนวนหลายกว่า ๑๔ แผ่นขึ้นไป.
- พูเขาส่วนหลายเป็นรูปร่างขึ้นโดยการเคลื่อนย้ายของแผ่นติบต่างๆของเปลือกโลก.
- ติบชั้นต่างๆอาจจะกายเป็นแผ่นพับงำ และตามปกติแล้วติบประเภทนี้จะพบยู่ตามพูเขา.
- การก่อร้างของพูเขาเกิดจากระบบสี่ประการคือ : พูเขาไฟ, การแตกแยก, การพองโต, และการพับงำ.

ປະມວນຄຳສັບ

ຕິນພັບງໍ້ : ແມ່ນຊັ້ນຕິນຕ່າງໆຂອງເປືອກໂລກຈົ່ງງໍ້ພັບຂຶ້ນດ້ານເທິງ.

ພູຍອດພຽງ : ແມ່ນພູເຂົ້າທີ່ມີຍອດແປນພຽງ ປົກຄຸມດ້ວຍຕິນທີ່ມີຄວາມຕ້ານທານດ້ານກັດກ່ອນສູງຄືໄດ້ດີ.

ພູເຂົ້າຍອດມົນ : ແມ່ນພູເຂົ້າຈະນິດໜຶ່ງ ຈົ່ງເປັນຮູບຮ່າງຂຶ້ນຈາກພົ້ນທະເລໃນຂະໜາດໂລກ ຈົ່ງຖືກຍູ້ຊັ້ນຕ່າງໆຂອງຕິນຂຶ້ນໄປໃຫ້ສູງເປັນຮູບຫລັງຄາມົນ.

ພູເຂົ້າແບບແຕກເປັນກ້ອນ : ແມ່ນພູເຂົ້າຈົ່ງເກີດຂຶ້ນ ດ້ວຍການຖືກຍູ້ຂຶ້ນຄັ້ງໃຫຍ່ຕາມຮອຍແຕກແຫ່ງຂອງໂລກ.

ສາຍພູເຂົ້າແບບຫັກພັບ : ແມ່ນພູເຂົ້າຈົ່ງເປັນຮູບຮ່າງຂຶ້ນດ້ວຍການຫັກພັບຂອງຕິນຈົ່ງເປັນຂະຕະກອນສະສົມກັນຢູ່ໃນທະເລເລິກ; ຕາມປົກຕິແລ້ວແມ່ນເຫືອກເຂົ້າຂະນາດໃຫຍ່.

ທະເລເລິກ : ແມ່ນອ່າງຍາວແລະແຄບຈົ່ງຈົມເລິກລົງໄປໃນດິນ ເປັນບ່ອນຈົ່ງຂະຕະກອນມາກັບໂຄມໄຕຢ່າງຫນາແໜ້ນ; ແມ່ນເປືອກໂລກຈົ່ງຫັກພັບລົງໄປດ້ານລຸ່ມ.

ຕີ່ຄ້າຍສູງ : ແມ່ນພູເຂົ້າຈົ່ງມີຍອດແປນພຽງລັກສະນະຄ້າຍກັບໂຕ໊ະ; ແມ່ນພູຍອດພຽງຢ່າງໜຶ່ງ.

ຕົ່ງພຽງ : ແມ່ນບໍ່ຣິເວນຢູ່ຕ່ຳສູງມີຂອບດ້ວຍ, ໃຫຍ່ ແລະ ຄ້າຍພຽງ ປະກອບດ້ວຍຕິນຈົ່ງມີຄວາມຕ້ານທານສູງດ້ານການກັດກ່ອນສູງຄື; ຕາມປົກຕິແລ້ວເກີດຂຶ້ນດ້ວຍຕິນເປືອຍຫ໊ແຂງໂຕ ຫລື ຕິນຊາຍ.

ຕິນພັບງໍ້ລົງ : ແມ່ນຕິນຊັ້ນຕ່າງໆຂອງເປືອກໂລກຈົ່ງພັບງໍ້ລົງທາງດ້ານລຸ່ມ.

ແນວຄວາມຄິດ :
- ຈາກຫລັກຖານຕິນ ແມ່ນຫລັກຖານຢັ້ງຢືນຂອງວິວັດທະນາ (ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ) ສະໄໝກ່ອນປະວັດສາດ.
- ກ້ອນຈະກາຍມາເປັນຈາກຫລັກຖານຕິນ, ຈາກຕົ້ນໄມ້ຫລືຈາກສັດຈະຕ້ອງຖືກປົກຄຸມດ້ວຍຂະຕະກອນຫລັງຈາກຄວາມຕາຍຂອງມັນບໍ່ດົນປານໃດ.
- ການກະທຳຕາມຫລັກທໍ່ຣະນີວິທະຍາໃນປັດຈຸບັນ ກໍ່ແມ່ນໃຊ້ວິທີດຽວກັນໃນຄັ້ງອະດີດ.
- ນັກວິທະຍາສາດໃຊ້ຫລັກຖານຈາກຕິນ ເພື່ອກ່ອໂຍງຄວາມສັມພັນຂອງຕິນໃນຂອດໜຶ່ງກັບຕິນໃນອີກຂອດໜຶ່ງ.

ປະມວນຄຳສັບ

ການຫລໍ່ຫລອມເປັນຮູບ : ແມ່ນຈາກຫລັກຖານຕິນຈະນິດໜຶ່ງ ຈົ່ງເປັນຜົນເນື່ອງມາຈາກການແຍກຕ່ຳແຫນ່ງຂອງແຮ່ທາດຕ່າງໆພາຍໃນກຸ່ມຂອງຂະຕະກອນ.

ຍຸກ : ແມ່ນຫນ່ວຍການນັບຂອງເວລາທີ່ນ້ອຍທີ່ສຸດໃນມາຕຣາກ່ອກັບທໍ່ຣະນີວິທະຍາ.

ສັມຍ : ແມ່ນຫນ່ວຍການນັບເວລາທີ່ໃຫຍ່ທີ່ສຸດໃນມາຕຣາກ່ອກັບທໍ່ຣະນີວິທະຍາ.

ຫລັກຖານຈາກຈາກຕິນ : ແມ່ນຈາກ, ຮູບພິມ, ຫລື ຮອຍຂອງຕົ້ນໄມ້ ຫລື ສັດ ແຕ່ງທໍ່ຣະນີວິທະຍາໃນສມັຍອະດີດ.

ຫລັກຖານຈາກຫີນນ້ຳມັນ : ແມ່ນຈາກສັນຍເກົ່າຂອງສິ່ງທີ່ມຊີວິດຢູ່; ຕົວຢ່າງ, ຖ່ານຫີນ ແລະ ນ້ຳມັນດິບ.

ມາຕຖານເວລາແຫ່ງທໍ່ຣະນີວິທະຍາ : ແມ່ນການແບ່ງປະວັດສາດຂອງໂລກອອກເປັນເວລາຈຳກັດເຊັ່ນເອີ້ນວ່າ ຍຸກ, ຣະຍະເວລາ, ສັນຍ ເປັນຕົ້ນ.

ເດ ຊີວິດ : ແມ່ນເວລາທີ່ໃຊ້ສຳຫລັບເຕ້ງຫນ້ຽງຂອງທຸກໆຈຳນວນໃຫຍ່ຂອງແຣ່ທາດທີ່ມຣັສມີແສງ ເພື່ອປ່ຽນໃຫ້ເປັນແຣ່ທາດແບບອື່ນ.

ໄຮໂດຣຄາຣ໌ບອນ (HYDROCARBON): ແມ່ນອົງປະພາບທີ່ປ່ຽງຫນ້ຽງເຄີ ຊີວິດ; ແມ່ນສ່ວນປົນຈຸຂອງໄຮໂດຣເຈັນ ແລະ ຄາຣ໌ບອນ ເທົ່ານັ້ນ.

ຊາກຫລັກຖານຂນາດນ້ອຍ : ແມ່ນຊາກຫລັກຖານຫີນຂອງອົງປະພາບຂນາດນ້ອຍ ທີ່ເບິ່ງດ້ວຍຕາເປົ່ານ້ຳເຕັ້ນ.

ນັກໂບຮານສັຕະວະສາດ : ແມ່ນນັກວິທະຍາສາດຜູ້ສຶກສາຫລັກຖານຕ່າງໆຈາກຊາກຫີນ.

ຣະຍະເວລາ : ແມ່ນຫນ່ວຍຂອງການນັບເວລາຈາກ ສິ ເຖິງ ສ໕ ລ້ານປີ ໃນຕາຣາງເວລາຂອງທໍ່ຣະນີວິທະຍາ.

ການກາຍເປັນຫີນ : ແມ່ນການປ່ຽນເປັນຫີນຂອງອົງປະພາບ ຫລື ສ່ວນຂອງອົງປະພາບເມື່ອຄັ້ງມີຊີວິດຢູ່.

ການນັບເວລາດ້ວຍຣັສມີແສງ : ແມ່ນຫລັກການເພື່ອທີ່ຈະກຳຫນົດເຖິງອາຍຸຂອງສິ່ງຂອງທີ່ເກົ່າແກ່ ໂດຍໃຊ້ຈຳນວນຂອງສິ່ງເຫມົ້າເປື່ອຍຂອງທັງສີປາຣະມະນຸ "ອິໂຊໂທບ"(Isotope) ເປັນພື້ນຖານ.

ທັງສີປາຣະມະນຸອິໂຊໂທບ : ແມ່ນທັງສີປາຣະມະນຸຂອງວັດຖຸແນວຫນຶ່ງ ທີ່ມີຈຳນວນປາຣະມະນຸຂອງມັນແຕກຕ່າງກັບປາຣະມະນຸຫລອນອື່ນຂອງວັດຖຸດຽວກັນ ທີ່ມີຈຳນວນນິວຄລີຣັສມີແສງ.

ທັງສີແສງ : ແມ່ນການກະທຳໃນການໃຫ້ວັດຖຸບາງຢ່າງແຜ່ກ່ຳຍອານຸພາກ ຫລື ທັງສີແສງອອກໄປຈາກໂຕຂອງມັນ.

ຈຸນຫີນ : ແມ່ນຈຸນຕ່າງໆຂອງຫີນ ທີ່ເກີດຂຶ້ນສະເໝີໃນຫີນຂຕະກອນ.

EARTH SCIENCE

EARTH SCIENCE

CONCEPTS: The earth sciences are a group of specialized studies of earth as it has been in time and in space.

Science is a search for clues about the relationship that exists among things.

Science may be pursued anywhere.

Scientists work together to solve problems.

Scientists collect data and then study the data to find relationships.

Science is an evolutionary human activity. Its growth is based on the work of the past.

GLOSSARY

AQUANAUT: A person trained to conduct scientific underwater research; may be an oceanographer; contrasted to astronaut.

ASTRONAUT: A person trained to pilot or participate in the flight of a spacecraft; may be a astronomer.

ASTRONOMY: The science of heavenly bodies, their size, motions, makeup, and relation to one another.

CONTINENT: Land above sea level; examples, Australia, North America.

EVOLUTION: Change through time.

GEOLOGIST: A scientist who studies the history and structure of the earth; one who studies geology.

GEOLOGY: The study of the history and structure of the earth.

MARINE: Pertains to the sea, oceans, and salt water.

MARINE BIOLOGY: A branch of science that deals with the study of plant and animal life of the ocean.

METEOROLOGIST: A scientist who studies the earth's atmosphere and weather conditions; one who studies meteorology.

OCEANOGRAPHER: A scientist who studies the ocean's waters and the land beneath; one who studies oceanography.

OCEANOGRAPHY: The study of the ocean's waters and the land beneath those waters.

PLATE TECTONICS: A theory that the earth's outer shell is made up of large plates of rock that move with respect to one another.

****

CONCEPTS: The materials of the earth are solids, liquids, and gases.

The earth's atmosphere is made up of different layers: troposphere, stratosphere, mesosphere, and thermosphere.

The lowest portion of the atmosphere is the most dense.

The atmosphere is heated from above and below.

The stratosphere is warmed from above, causing the temperature to increase at higher altitudes.

The mesosphere receives heat from the ozone layer.

The thermosphere extends to the outer edge of the atmosphere and is heated by direct sunlight to very high temperatures.

Gases are electrically charged in the upper atmosphere, the ionosphere.

Solar radiation passing through the atmosphere may be reflected, refracted, or absorbed.

The size and shape of the moon appears to change because of its location in the sky and atmospheric refraction.

The stars appear to blink because of atmospheric refraction.

GLOSSARY

ABSORPTION: The process by which photons of visible light become photons of radiant energy.

ATMOSPHERE: The air surrounding the earth.

DENSITY: The mass of any substance divided by the volume it occupies; thickness.

GAS: One of the three states of matter; a substance without definite shape or volume; example, air.

HYDROSPHERE: The water of the earth.

IONS: An atom or groups of atoms that have lost or gained one or more electrons; ions have either a positive or negative electrical charge.

IONOSPHERE: The layer of the atmosphere above the stratosphere that contains molecules of ionized gases.

LITHOSPHERE: The solid part of the earth's surface.

MASS: Amount of matter.

MESOPHERE: The layer of the atmosphere that extends from a height of about 80 kilometers (50 miles).

OZONE: A molecule made up of three atoms of oxygen.

OZONE LAYER: The part on the lower and middle portion of the stratosphere about 24 km above the earth's surface; protects the earth from ultra-violet radiation; made up of ozone.

PHOTON: The tiny particles of energy that make up light.

RADIANT ENERGY: Solar energy; energy from the sun.

RADIATION: Radiant energy.

REFLECTION: The bouncing of energy off of anything it hits.

REFRACTION: The bending of light waves as they pass from one medium to another of a different density.

STAR: A sphere of hot gases that gives off its own light; example, sun.

STRATOSPHERE: The layer of atmosphere above the troposphere where the temperature increases with altitude; between 16 km and 55 km above the earth's surface.

THERMOSPHERE: The layer of atmosphere above the mesosphere; very high temperature region about 80 km above the earth's surface to the edge of the atmosphere.

TROPOSPHERE: The layer of atmosphere closest to earth; ranges between 10 and 16 km.

VOLUME: The space that any material occupies.

****

CONCEPTS: The earth's climate affects the earth's living and nonliving things.

Weather is the result of the interaction of four things; air temperature, air pressure, wind, and moisture.

Air is heated from incoming solar radiation and from the earth.

The total incoming energy is equal to the total heat lost to space by earth.

The angle at which the sun strikes the earth affects temperature.

Oceans and land masses differ in their ability to absorb and reflect solar energy.

The sun's energy heats different earth surfaces to different temperatures.

GLOSSARY

ANGLE OF INCIDENCE: Angle that a ray of light falling upon a surface makes with a line perpendicular to the surface.

ANGLE OF REFLECTION: Angle between a reflected light ray and the perpendicular line drawn at the point of incidence to a reflecting surface.

CLIMATE: The average condition of the atmosphere, or of the weather, in a certain area over a long period of time.

GREENHOUSE EFFECT: A rise in temperature caused by the trapping of radiated heat by carbon dioxide in the atmosphere.

HEAT CAPACITY: The amount of heat it takes to raise the temperature of one gram of a substance 1° C.

INSOLATION: Incoming solar radiation.

ISOTHERM: A line on a map that connects points of equal temperature.

TEMPERATURE: A measure of the average kinetic energy of the particles that make up any substance; a measure of heat.

THERMOMETER: An instrument used to measure changes in temperature.

WEATHER: The condition of the atmosphere at a specific time and place in terms of temperature, air pressure, wind, and moisture.

CONCEPTS: Air pressure changes from time to time and from place to place or as a front passes.

Differences in air pressure causes winds.

Winds blow from areas of high pressure to areas of low pressure.

The rotation of the earth affects the direction of wind flow, therefore, there are global wind flows.

Winds in the northern hemisphere flow clockwise while those in the southern hemisphere flow counterclockwise.

GLOSSARY

AIR PRESSURE: The force exerted in every direction at a given point by the weight of the atmosphere.

ANEMOMETER: An instrument that measures wind speed.

BAROMETER: An instrument that measures air pressure.

COLD FRONT: Boundary where a cold air mass is pushing a warm air mass out of its way.

CORIOLIS EFFECT: The deflection of air and water masses from their straight course to the right in the northern hemisphere and to the left in the southern hemisphere; caused by the earth's rotation.

DOLDRUMS: Low pressure areas near the equator that generally lack winds.

EQUATOR: An imaginary line encircling the earth midway between the north and south poles.

FRONT: The area where two air masses meet.

GLOBE: The earth; ball shaped.

HEMISPHERE: Half of a globe.

HURRICANE: Large masses of air whirling at high speeds around a low pressure area; begins in ocean areas.

ISOBAR: Line on a map connecting points of equal air pressure.

JET STREAM: A narrow, fast moving stream of air located 10 to 12 km above the earth's surface.

POLE: Either the north or south end of the earth.

POLAR EASTERLIES: Winds that flow toward the west in the polar region above a latitude of 60°.

ROTATE: To move in a circle; example, the earth moves in a circle around its north and south pole axes.

TORNADO: Small, violent storm with funnel-shaped clouds and winds of extremely high speed.

TRADE WIND: System of winds along the tropics; major component of general circulation of the atmosphere.

TYPHOON: Tropical storm that flows around a low pressure area and forms over the ocean.

WARM FRONT: Boundary where a warm air mass is pushing a cold air mass out of its way.

WESTERLIES: Strong winds that flow in a westerly direction between latitudes of about 35 to 60° latitude.

WIND: The flow of an air mass.

****

CONCEPTS: The water cycle is powered by the sun.

Water vapor is an important part of the atmosphere.

Water leaves the oceans by the process of evaporation.

Heat absorbed when water evaporates is released when water condenses.

Water vapor condenses to form clouds at varying altitudes in the troposphere.

Water vapor that has condensed to form clouds can return to the earth's surface as precipitation.

GLOSSARY

CIRRUS CLOUD: High, thin, swept-looking cloud composed of ice crystals.

CLOUD: A mass of water droplets formed in the atmosphere from water vapor.

COHERE: To stick together.

CONDENSATION: Process by which water vapor changes into liquid water.

CUMULUS CLOUD: A thick, puffy-looking cloud that is usually separate from other clouds; 500 m to 1200 m above the earth's surface.

DEW POINT: Temperature to which water vapor must be cooled in order to condense and form water.

EVAPORATE: To change a liquid to a gas; water to water vapor.

GRAVITY: A force that pulls all things on or near the earth's surface toward the center of the earth.

HAIL: Precipitation in the form of irregular pieces of ice.

HUMIDITY: The amount of water vapor in the air.

HYDROLOGIC CYCLE: The recurrent pattern of evaporation and condensation of water involving the earth's surface and the troposphere.

HYGROMETER: An instrument that measures relative humidity.

NUCLEI OF CONDENSATION: Electrically charged particles (dust, bacteria) that attract water vapor molecules to form a water droplet.

PRECIPITATION: A deposit on earth of rain, hail, snow, sleet, or fog.

PSYCHROMETER: An instrument that measures relative humidity, using wet- and dry-bulb thermometers.

RELATIVE HUMIDITY: The amount of moisture in the air relative to the amount the air can contain; expressed as a percentage.

SATURATION: The condition of air when it has all the water vapor it can hold.

STRATUS CLOUD: A flat, stretched-out cloud that covers a large portion of the sky.

WATER VAPOR: Water in the gaseous state.

****

CONCEPTS: Oxygen and silicon are the main elements in the earth's crust.

The crust of the earth is made up of solid rock below and loose rock on top.

Minerals may be identified and classified by their hardness, luster, and color.

Rocks are of three kinds: igneous, metamorphic, and sedimentary.

Rocks may be classified according to their mineral composition and their texture.

Rocks are always being changed or destroyed by processes that lead to new types of rocks.

GLOSSARY

BASALT: A dark igneous rock with crystals too small to be seen by the unaided eye; forms the ocean basins.

BEDROCK: The solid rock that forms the earth's crust.

CLEAVAGE: The natural breaking of a mineral into pieces that have flat, smooth surfaces.

CRUST: The outermost part of the earth's solid layers; varies in thickness from 5 to 60 km.

CRYSTAL: A solid with an orderly array of atoms; example, salt.

ELEMENT: A pure substance in which all of the atoms are the same; example, gold, iron, and silver.

FRACTURE: An irregular break of a mineral.

GRANITE: An igneous rock made up of large crystals; generally light in color.

IGNEOUS ROCK: Rocks formed from magma.

LUSTER: The way the surface of a mineral reflects light; the way a mineral shines.

MAGMA: Molten rock beneath the earth's surface.

METAMORPHIC ROCK: Rocks that have been changed by heat, pressure, chemical reactions, or a combination of these.

MINERAL: A naturally occurring crystalline.

MINERALOGIST: A scientist who studies minerals.

ORE: A mineral mined for its economic value; example, gold ore.

SEDIMENTARY ROCK: A type of rock formed by the cementing together of loose particles (sediments) of minerals or rocks; example, sandstone.

VOLCANO: A structure of the earth's crust through which molten rock moves from the inside to the outside of the earth.

****

CONCEPTS: Weathering of rocks and minerals yields the sediment from which sedimentary rocks form.

Rocks change through physical and chemical weathering brought about by wind and water.

Once-living organisms are the basis for many sedimentary rocks.

GLOSSARY

ABRASIVES: Substances that wear away parts of rock surface; example, sand.

CALCITE: A mineral made up of calcium carbonate; makes up limestone; easily weathered by acids.

CARBONIC ACID: Formed when water dissolves some carbon dioxide from the air; a weak acid; results in chemical weathering.

LANDSLIDE: Downward, usually rapid movement of mass of earth or rock; breaking up of rock as it slides downhill; physical weathering.

OXIDATION: The process by which oxygen combines with the molecules of a substance; results in chemical weathering.

STALACTITE: A calcite deposit that grows down from the ceiling of a cave; formed from chemical weathering.

STALAGMITE: Calcite deposits that build up from the floor of a cave; formed from chemical weathering.

WEATHERING: The breaking down of solid rock into smaller pieces.

****

CONCEPTS: The earth's crust is continually being leveled.

The major processes of leveling mountains involves erosion, weathering, and deposition.

Running water, glaciers, and wind are the major causes of erosion.

GLOSSARY

ALLUVIAL FAN: An accumulation of sediment deposited by a river where it meets flattened land.

CIRQUE: A steep-walled, bowl-shaped basin high in the mountains where a glacier began.

CREVASSES: Cracks in the upper part of the ice of a glacier.

DELTA: A fan-shaped deposit of mud, clay, or sand that is at the mouth of a river and forms new land; example, Mississippi delta.

DEPOSITION: The process of laying down materials that have eroded away; laying down sediments.

EROSION: The movement of weathered earth materials by wind, glaciers, and running water.

FACET: Flattened side of a stone; formed by a glacier as it moves and grinds away one side of a stone.

FLOODPLAIN: A flattened plain flooded by a river.

GLACIAL TILL: An accumulation of sediment carried and deposited by a glacier.

GLACIER: A very large, slow moving mass of ice.

GLACIATED PLAIN: A flat area that was overridden by the glaciers of the past.

ICEBERG: Hugh chunk of ice that has broken away from a glacier and carried out to sea.

ICE SHEETS: Glaciers forming a continuous cover over great areas of land; also called continental glaciers.

LATERAL MORAINE: Debris left at the sides of a glacier.

LEVELING: The process by which high areas on the land are lowered by weathering and erosion; results in low places being filled with sediments.

MELTWATER: Water from melting ice or snow; glaciers produce meltwater.

MORAINE: A pile of loose material deposited by a glacier.

STRATIFICATION: Layering of rock material or sediments.

TERMINAL MORAINE: Formed where a glacier ends.

****

CONCEPTS: Dissolved salts in freshwater rivers and streams are carried from the land to the oceans thus making the ocean salty.

The shapes of the oceans and the continents are constantly changing.

The average depth of the ocean is much greater than the average height of the land above sea level.

The surface features of the ocean floor are varied in appearance.

Ocean ridges and rifts run through all the oceans of the world.

GLOSSARY

ABYSSAL PLAINS: Flat, nearly level areas in the deepest parts of the ocean basins.

CONTINENTAL MARGIN: The edge of continental land masses, from the water's edge to the deep-sea floor.

CONTINENTAL SHELF: The gently sloping, shallow-water area that borders a continent.

CONTINENTAL SLOPE: Steep slope that leads from the outer edge of the continental shelf to the deep ocean basin.

ECHO SOUNDING: A method of determining the depth of the ocean by sending high-pitched sound and timing the return of the echo.

FATHOM: A unit of depth of water; one fathom is equal to about 2 m.

FRACTURE ZONE: An irregular break in the ocean floor; fault areas.

GUYOTS: Flat-topped seamounts.

MID-OCEAN RIDGE: Longest mountain range of earth; extends underwater through all the oceans.

MID-OCEAN RIFT: A deep valley between the summits of an ocean ridge.

OCEAN FLOOR SPREADING: A theory which states that the sea floor is spreading apart from the rift valleys in the mid-ocean ridge.

RIFT VALLEY: A valley in the center of the mid-ocean ridge; formed as a result of the ocean floor spreading and splitting the mid-ocean ridge.

SEAMOUNTS: Isolated underwater mountain peaks.

SUBMARINE CANYONS: Steep valleys that cut across the continental shelf.

TRANSFORM FAULTS: Fault systems crossed by other oceanic faults.

TRENCHES: Long depressions in the ocean floor; usually occur where the ocean floor meets the continental shelf.

UPWELLING: The upward moving of ocean water; occurs along continents; example, occurs along west coasts of South America and Africa.

VALLEY: A V-shaped groove in the earth's crust.

CONCEPTS: Waves are caused by disturbances of the surface of the ocean, especially by wind.

Particles of water in a wave move in circles.

When winds blow in the same direction for a long time, currents are produced.

Sandbars, lagoons, and barrier islands are land features formed by ocean waves and currents interacting with land.

Factors affecting ocean currents are: wind, water, temperature, Coriolis effect, and differences in salinity.

GLOSSARY

BARRIER ISLAND: A detached portion of a long, narrow sandy island, parallel to the shore and separate from the mainland.

BAY: Indentation on shorelines of the ocean.

BEACH: Shoreline; usually sandy.

BREAKER: Waves that wash onto a beach with the crest falling forward.

CREST: High point of a wave.

CURRENT: Moving, circulating water in the ocean.

ISLAND: A small piece of land surrounded by water.

LAGOON: A quiet body of water between a barrier island and coast.

LONGSHORE CURRENTS: Water curents moving parallel to the shore.

PERIOD: The time it takes for the crests of two successive waves to pass a given point.

RIP CURRENT: A strong, narrow current flowing away from the shore; results from breaking waves and an accumulation of water near shore.

SALINITY: Amount of salt per unit volume of water; usually measured in grams per cubic millimeter or parts per thousand (ppt.)

SANDBAR: Underwater accumulation of sand at some distance from the shore.

SURF: Breaking waves.

SWELLS: Waves that have traveled away from where they were formed; open oceans have swells.

TROUGH: Low points of a wave.

UNDERTOW: Outward flow of water as wave water returns to the sea by moving under incoming waves.

WAVE: Rhythmic rise and fall of the surface water.

****

CONCEPTS: When molten rock reaches the earth's surface, a volcanic eruption has occurred.

Volcanoes can be very destructive.

Many islands in the ocean were formed from volcanoes.

There are three main types of volcanoes: cinder cone, shield cone, and composite cone.

Volcanoes occur mainly along cracks in the crust of the earth.

GLOSSARY

ASH: Fine dustlike particles thrown out of volcano during an eruption.

CINDER CONE: A volcanic cone made up almost entirely ash and cinder.

COMPOSITE CONE: A large volcanic cone made up of layers of igneous rock.

CRATER: A depression or opening found at the top of a volcano.

GEYSER: A periodic eruption of hot water and steam into the air; occurs in areas where volcanoes used to be active.

LAVA: Molten materal from inside the earth that reaches the surface by volcanic action.

LAVA TUNNEL: A hollow arch of hardened lava.

MAGMA CHAMBER: Area beneath a volcano in which magma collects before it begins to flow from the volcano.

RIDGES: Long chains of underwater mountains; most volcanoes under the ocean occur here.

SHIELD CONE: A large, broad-based, low volcano made from lava flows.

VOLCANIC VENT: The opening at the top of the volcano.

****

CONCEPTS: Earthquakes are processes that involve great energy.

Earthquakes occur in certain areas or zones.

Earthquakes are caused by many forces such as magma flowing, volcanic eruptions, and earth movements along faults.

GLOSSARY

CORE: Earth's innermost layer; made up mainly of iron and nickel.

FAULT: A break in the earth's crust along which rocks move.

INTERFACE: Areas in which two different kinds of materials meet.

MANTLE: Thick layer beneath the earth's crust.

MOHOROVICIC (MOHO): Boundary between the crust and the mantle.

SEISMOGRAM: A chart of a seismograph.

SEISMOGRAPH: An instrument used to detect, measure, and record earthquake waves.

SEISMIC WAVES: Earthquake vibrations or waves passed through the rocks of the earth.

SEISMOLOGIST: A scientist who studies earthquakes.

TSUNAMI (SEISMIC SEA WAVE): A sea wave created by an earthquake; a Japanese name for sea wave.

****

CONCEPTS: The crust of the earth is made up of a dozen or more huge plates of rocks.

Most mountains are formed by the movement of crustal plates.

Rock layers may become folded and are usually found in mountains.

Volcanism, faulting, doming, and folding are four mountain building processes.

GLOSSARY

ANTICLINE: Layers of the earth's crust folded upwards.

BUTTES: Flat-topped hills capped by tough, erosion resistant rocks.

DOME MOUNTAIN: A mountain formed from forces within the earth pushing rock layers into a high dome-shaped structure.

FAULT-BLOCK MOUNTAIN: A mountain formed from a major uplift along a fault.

FOLDED MOUNTAIN RANGE: Formed by the folding of sedimentary rocks deposited in a geosyncline; usually a large mountain range.

GEOSYNCLINE: A long, narrow, sinking basin in which thick accumulations of sediment occur; a downfold in the earth's crust.

MESA: Hills with flat, table-shaped top; a butte.

PLATEAU: Large, level, uplifted area of erosion resistant rock; usually made of lava or sandstone.

SYNCLINE: Layers of the earth's crust folded downward.

****

CONCEPTS: Fossils are evidence of prehistoric organisms.

To become a fossil, the plant or animal remains must be covered with sediments shortly after death.

Geological processes at work today have also been at work in the past.

Scientists use fossils to correlate rocks in one area with rocks in another area.

GLOSSARY

CAST: A type of fossil resulting from the deposition of minerals within sediments.

EPOCH: The smallest unit of time in the geologic time scale.

ERA: The largest unit of time in the geologic time scale.

FOSSIL: The remains, impressions, or traces of plants or animals of past geologic areas.

FOSSIL FUELS: The ancient remains of once living matter; example, coal and petroleum.

GEOLOGIC TIME SCALE: Divides the history of earth into limits of time called epochs, periods, and eras.

HALF-LIFE: The time it takes for one-half of a very large amount of radioactive element to change into another form.

HYDROCARBON: Once living organisms; contains only hydrogen and carbon.

MICROFOSSIL: Fossil remains of microscopic organisms.

PALEONTOLOGIST: A scientist who studies fossils.

PERIOD: Time unit from 35 to 65 million years long in the geologic time scale.

PETRIFICATION: Turning to stone of living organisms or parts.

RADIOACTIVE DATING: A method of determining the age of very old things based on the amount of decay of a radioactive isotope.

RADIOACTIVE ISOTOPE: A radioactive atom of an element that differs in mass from another atom of the same element that is not radioactive.

RADIOACTIVITY: Process by which certain substances give off particles or radiation.

STRATA: Layers, such as always occur in sedimentary rocks.

COLORADO STATE BOARD OF EDUCATION

Donald D. Ament, Chairman
Fourth Congressional District
Iliff

J. David Huskin, Vice-Chairman
Sixth Congressional District
Englewood

Dorothy Gotlieb
First Congressional District
Denver

Dr. Richard Kraft
Second Congressional District
Boulder

Frank Ricotta
Third Congressional District
Pueblo

Dr. Tom Howerton
First Congressional District
Colorado Springs

Jeanne Werschke Howes
At-Large
Longmont